

وزارة الثقافة  
دار الكتاب العربي للطباعة والنشر

المكتبة الثقافية

جاسرة عرق

المعد ١٨٤

# الأمومة في عالم الحيوان

بقلم: عائشة محمود علي يوسف



التمن ٣ لروشن

أول أكتوبر ١٩٦٧

اهداءات ٢٠٠٣

أسرة المرحوم الأستاذ/محمد سعيد البسيوني

الإسكندرية

المكتبة الثقافية

جامعة مصر

١٨٤

# الأمومة في عالم الحيوان

تأليف: عائشة محمد علي يوسف

( الملتقى بمنطقة شرق القاهرة التعليمية )

دار  
الكاتب العربي  
للطباعة والنشر  
بالقاهرة



بسم الله الرحمن الرحيم

### مقدمة

الانسان ذلك المخلوق الذى خلقه الله فاحسن خلقته، وصوره فابدع صورته ، يولد طفلا صغيرا لاحول له ولا قوة ، ترضعه الأم وترعاه وتسهر على راحته آتاء الليل واطراف النهار ، فاذا به يشب من طفولة الى صبي ومن صبي الى بلوغ وهو فى كل يوم ينمو ويتغير فى شكله وتفكيره ووعيه .

وتلعب الام فى حياة الانسان دورا هاما فهي المدبرة للمنزل والمديرة لأمره ، وهي الحاملة للصغار والمرضعة والمربية والراعية والساهرة بالليل والمرضة والمعلمة الأولى فهي كل شئ فى تكوين الطفل بل فى تكوين الانسان .

فاذا اردنا ان ننظر الى الامومة فى مملكة الحيوان فاننا ننظر اليها بتلك العين التى ننظر بها الى الامومة فى بنى الانسان لنرى الى اى حد تشبهنا تلك الحيوانات ؟ وهل هناك امومة حقيقية ؟ وهل هناك تضحية واىثار ؟ وهل هناك رعاية للطفولة وتربية للصغار ؟ • ويحدثنا منطق

الحياة وتقول الطبيعة : ان الأم هي الأم حنان وحب ورعاية وفناء وسهر وتضحية سواء أكانت في عالم الانسان أم في دنيا الحيوان .

والحيوان كالانسان يبدأ صغيراً ثم يكبر فيتميز فيه الذكر والانثى وهو وان كان في حياته الأولى لا يهتمه الا أمر نفسه فقط فهو في سن البلوغ وقد اعترته عوامل مختلفة فسيولوجية كانت أم نفسية فيحس بأن عليه واجباً نحو جنسه فيتقلب نداء الطبيعة على كل نداء وسيطر أمر الجنس على كل ما عداه ، كيف لا والتكاثر هو غاية كل كائن حي مهما اختلفت منزلته ومرتبته . وهو الوسيلة التي تصل بها الحياة الى الاستقرار وتصل بها الأنواع الى البقاء .

وقد اثبتت التجارب التي اجريت على الحيوانات ان الأم اذا حيل بينها وبين ما تشتهي من غذاء بحاجة من النيران فانها مهما اشتد بها الجوع تقف ساكنة عاجزة لا تصل بها الجراءة الى حد اجتياز هذا الحاجز المميت ، ولكنها تنسى نفسها وتضحي بسلامتها وأمنها اذا سمعت صغيرها يناديها عندئذ تجتاز هذه الحواجز غير عابئة بالأخطار ولا مكترثة لما قد تتعرض له من الهلاك لتصل الى صغيرها . وتحدثنا هذه التجربة أن الأمومة عاطفة جامحة كلها تضحية وكلها ايثار وكلها فناء في سبيل الأبناء .

ودور الأم في دنيا الحيوان معروف فهي التي تضع البيض ان لم تكن أما ولودا • وهي التي ترعى الصغير حتى يكبر وهي التي تهبه حياتها خالصة حتى يقف على قدميه بين صعاب الحياة وقسوة العيش •

وان الأم في أبسط مظاهرها هي التي ضعفت عن الحماية أو حرمتها الطبيعة وسائل الحضانة والرعاية • فهي تضع بيضها عديدا وقد يبلغ الملايين • تضعه في الماء وليس له غلاف يحميه ولا غذاء مخزن ليغذى الجنين وينميه • ثم يضع الذكر حيواناته المنوية في الماء تتقاذفها الأمواج حتى اذا قدر لها مع البويضات لقاء أخصبتها وانتجت أفرادا • وهكذا يترك الأمر من أوله لآخره للقدر والقضاء يعبث به كما يشاء وكيف يشاء • الا أن من هذه الملايين ما يصل الى دور التمام وهذا وان كان عدده قليلا الا أنه كاف لبقاء الأنواع وحفظها من الفناء • تلك حيوانات عمل الأم فيها لا يظهر عند النظرة الأولى ولكن اذا عرفنا ما تعانيه الأم بسبب الوضع من اجهاد وما تقاسيه من ضعف وما يعتريها من وهن وهزال عرفنا حقيقة عظم ذلك النور الذي لعبته وقامت به وأدته ، فاحسنت الأداء •

وسنرى فيما يلي من الصفحات كيف تسلج الأم من هذه الصورة البسيطة الى أرفع صور الأمومة وأسماها منزلة ومرتبة •





## دور الأم في تكوين الجنين

لعلنا جميعا قد سئلنا هذه الأسئلة التقليدية من أطفالنا الصغار :من أين جننا ؟ وكيف نولد ؟ وكيف نخلق ؟ وقد يسألون عن ماهية العلاقة بين الأب والأم التي تؤدي الى انجاب الأطفال؟ أسئلة كثيرة يطلقها الطفل لأنه يريد أن يعرف . فإذا الأب في حرج وكذلك الأم فيحاول كل منهما التهرب من الإجابة على مثل هذه الأسئلة . فمن الآباء من يقول لابنه لقد وجدت هكذا ، وقد يقول أب آخر لقد عثرنا عليك في مكان ما وقد تقول أم لقد أتانا ملاك من السماء يحملك هدية من عند الله . وإذا رضى الطفل بهذه الإجابات في أول الأمر فإنه لن يقبلها إلا لمدة قد تطول وقد تقصر حسب قدرته وذكاؤه وما يستطيع أن يصل إليه من معلومات نتيجة للاحاحه وأسئلته المتكررة لمن يعرف ومن لا يعرف .

وإذا كانت معرفة الطفل تبدأ بهذه الأسئلة فإن العلم نفسه ابتداء كما يتبدى أى طفل . ويجد العلم والعلماء فى بيض الدجاج ما يجده فيه كثير من الآباء والأمهات الوسيلة الصادقة الواضحة للرد على هذه الأسئلة المتكررة فيقولون: ان الطفل ينشأ من بيضة كبيضة الدجاج تحتفظ

بها الأم داخل الجسم حتى يكتمل نمو الطفل فيولد بعد ذلك . واني لأعرف كثيرا من الأطفال كانت ترضيهم هذه الإجابة ويعتقون بها وبمنطقها ولا يسألون بعد ذلك عن شيء .

وإذا كان هذا هو الطريق الذي يسلكه الإنسان في طفولته فانه هو نفس الطريق الذي يجب أن يسلكه في شبابه ورجولته ليصل الى معرفة الله تعالى فيؤمن بقدرته وعظمته عندما يفكر في نفسه كيف خلق ومن أين أتى وكيف أتى الى هذه الحياة ؟ . ويدعونا القرآن الى ذلك دعوة صريحة واضحة فيقول سبحانه وتعالى : « فلينظر الإنسان مم خلق » .

ولعل أقدم من فكر وبحث في هذا المجال هو أرسطو في القرن الرابع قبل الميلاد متخذاً من تكوين الدجاجة موضوعاً لهذه الدراسة وهذا البحث . فيدرس التطورات التي تحدث في هذا الجتين يوما بعد يوم . ولقد كان لهذه الدراسة الأثر الأكبر في أن يعتقد أرسطو أن الكائنات الحية تنشأ من مادة لها شكل خاص ثم تتشكل هذه المادة شيئا فشيئا حتى تصبح كائنا حيا . وقد سمي أرسطو هذا الرأي بنظرية التكوين الحادث .

ثم يأتي بعد ذلك عالم آخر هو مارسيلوميليجي ( ١٦٢٨ - ١٦٦٩ م ) وكان يعيش في جنوب إيطاليا حيث ترتفع الحرارة في الصيف الى حوالي ١٠٠° فهرنهايت .

وقد حدث أن فحص ملبيجى بعضاً من بيض الدجاج فى ذلك الوقت من السنة • وكلما يعرف ولعل الكثير منا قد رأوا صفار الأجنة فى كثير من البيض أثناء فصل الصيف • وكان هذا هو بالضبط ما وجده ملبيجى اذ وجد أجنة صغيرة داخل ما كان يفحصه من بيض • فسره هذا الكشف واعتقد أنه فهم سر التكوين وعرف كنه الحياة ووضع نظرية أخرى يخالف بها رأى أرسطو وسماها نظرية « التكوين من الأزل » والتي تقول : ان كل بيضة تحتوى على كائن حى ولعل العلماء فى ذلك الوقت قد وجدوا فى هذه متناه فى الصغر • ولا يزال هذا المخلوق المتناهى فى الصغر يكبر ثم يكبر حتى اذا ما كبر خرج من البيضة ليبدأ حياة جديدة يعيد بها تاريخ الحياة •

النظرية سهولة فى الفهم فقبلوها وسلموا بها واعتقدوا بصحتها • وهكذا استطاعت هذه النظرية أن تسيطر على العقول والأذهان فى ذلك الوقت •

واذا رجعنا الى عهد أرسطو مرة ثانية لوجدنا أن الاعتقاد الذى كان سائدا فى ذلك الوقت هو أن الأم لا تدخل لها فى التكوين ولكنها نطفة الذكر التى تجد فى رحم الأم ما تجده البذرة فى الأرض الطيبة فتتنمو وتكبر ولعل هذا هو الأصل فى وضع كلمة البذرة للسائل المنوى فيقال بذرة الرجل ولا يقال بذرة الأم •

حتى اذا كان عام ١٦٧٧ م • اكتشف ليفونهوك

الحيوان المنوى واعتبره كائنا حيا مستقلا بذاته كالحوانات  
الأولية . ولقد كان لهذا الاكتشاف أثره في أن يعتقد  
العلماء أن الكائن الحي الصغير هو بعينه ذلك الحيوان المنوى  
الذى يدخل البيضة فيتمو فيها كما تنمو البذرة داخل  
الأرض .

ولما كان هارتسوكر ممن يؤمنون بهذا الرأي الأخير  
نشر عام ١٦٩٤ م . صورة للحيوان المنوى محتويا على  
انسان صغير جالسا القرفصاء شكل «١» .



( شكل ١ )

الحيوان المنوى كما رسمه  
هارتسوكر من علماء القرن  
السابع عشر

وعندما اكتشف تشارلس بونيت عام ١٧٤٥ م .  
التوالد المنوى في حشرة قمل النبات أثبت بذلك أن

البيضة وحدها - دون الاستعانة بالحيوان المنوى - تستطيع  
أن تعطى حيوانا كاملا .

ثم تمر الأيام سريعا الى أن يأتي عام ١٨٢٨ م . حين  
يكتشف كل من شليدن وشوان أن الكائنات الحية تتكون  
من خلايا وأن البيضة والحيوان المنوى خليتان مستقلتان .

وهكذا تستقر الأمور ونذكر تمام الإدراك أن أى  
كائن حي ينشأ من البويضات التى تنتجها الأم والحيوانات  
المنوية التى ينتجها الأب . حتى اذا التقى الحيوان المنوى  
بالبيضة واتحدت نواته بنواتها تكون ما يسمى بالزيجوت  
وهكذا يبدأ تاريخ حياة كائن حي جديد . فتبدأ البيضة  
الملقحة فى النمو فى طريق مرسوم ثابت ونظام دقيق  
معروف لتعطى حيوانا كاملا يشبه الأبوين . ولكننا  
نستطيع أن نقول - ولو أن هذا لا يفسر شيئا بالمرّة -  
انها انما تفعل ذلك لأنها من حيوان من هذا النوع .  
فالإنسان يعطى انسانا وهى حقيقة لا تعطى ولا تفسر  
السبب . ولكن الحقيقة الظاهرة هى أن فى هذه البويضة  
المتناهية فى الصغر تكمن الطاقة التى تجعلها تتطور وتنمو  
الى حيوان كامل . ولا تستطيع أى قوة على الأرض مهما  
كانت أن تغير من خط سيرها أو أن تحيد بها عن هدفها .

وهكذا تستقر الأمور ويتضح دور الأم ودور الأب  
فى تكوين كائن حي جديد بعد أن كانت الآراء أيام أرسطو  
لا تعطى الأم حقها فى هذا التكوين فتقول: ان الأم كالأرض

الطيبة تستقبل اليذرة الطيبة • ولكن الأم في الحقيقة  
تشارك بالبيضة التي تتحد نواتها مع نواة الحيوان المنوى  
فينتج الزيغوت • أى أن للأم دورا يساوى دور الأب في  
ذلك التكوين بل وتزيد عليه فيما تقوم به من حضانة ورعاية  
حتى الفقس أو الولادة مما سنوضحه فيما بعد •

## العلاقة بين الزوجين

ليست العلاقة بين الزوجين هي مجرد اعتماد فرد على آخر - كما يظن أكثر الناس - إذ أن علاقة هذا أساسها تأتي في المرتبة الثانية . فالذكر قد يحمى ويخدم الأنثى، وقد تقوم الأنثى بهذه الخدمات للذكر ، ولكن من الممكن أن يقال أن صحبتهما في الغالب هي تعاون لتأدية واجب عام ولا يذهبن بنا الظن مرة ثانية إلى أن هذا الواجب هو اكثار الأنواع ، لأن هذا الواجب بالرغم من أهميته القصوى في تاريخ حياة الحيوان وبقاء نوعه قد يحدث من غير تزاوج كما في التكاثر العذري الذي لا يوجد فيه تناسل جنسى .

والتزاوج هو طريقة واحدة من الطرق العديدة التي تتكاثر بها الحيوانات وهو كما قيل من قبل عبارة عن اتحاد نواتين . ولهذا كان واجبا على هذه الحيوانات إذا رغبت في التكاثر أن تعطى صفارا وحيدة الخلية أو مانسميه أمشاجا، أو بمعنى آخر حيوانات منوية وبويضات . ولا بد أن يحدث التزاوج بين هذين ليتكون ما يسمى بالزيجوت أو البيضة الملقحة .

ثم ينقسم هذا الزيجوت انقسامات عدة ليعطي عددا

كثيرا من الخلايا التي تكون اللبنيات الأولى التي سيتكون منها  
جسم الكائن الحي .

ولهذا كان من الضروري أن تتنوع هذه الخلايا لتعطي  
الأنسجة المختلفة ومن ثم الأعضاء المختلفة . وهذا النوع  
من التكاثر هو ما يعبر عنه بالتكاثر الجنسي . وكل ما يؤديه  
الجنس من نشاط هو لاتمام هذا التزاوج .

والجنس يعنى تمييز أفراد النوع الواحد الى جنسين  
مهيأين للتكاثر بواسطة نوعين من الجاميتات . ولو أن  
التمييز قد يمتد الى ما هو أبعد من ذلك من وظائف أخرى  
مثل الدور الذى يلعبه كل من الأبوين فى هذا التكاثر أو  
فى العناية والرعاية للصغار .

والأساس الذى يختلف فيه كل من الجنسين هو  
اختلاف النوعين من الجاميتات ومن الممكن أن نرى فى المملكة  
الحيوانية التدرج فى هذا الاختلاف .

فاذا ابتدأنا بالحيوانات الأولية متخذين الأميبا كبداية  
للمملكة الحيوانية نجد أنها تتكاثر بطريقتين : وأولى هاتين  
الطريقتين هى الانقسام الثنائى وفيه تنقسم النواة الى  
قسمين متساويين يتحرك كل منهما نحو أحد طرفى الخلية،  
ثم يتبع هذا انقسام السيتوبلازم وبهذا يتكون حيوانان  
صغيران .

أما الطريقة الثانية فتلجأ اليها الأميبا عندما تشتد



الظروف وتقسو الحياة عندئذ تشعر الأميبا بدنو الأجل وتهديد عوامل الفناء فتكون حويصلة كيتينية حول نفسها ثم تنقسم النواة الى عدد من الانوية الصغيرة تتحرك نحو السطح الخارجى للأميبا . ثم تحاط كل نواة صغيرة بجزء من السيتوبلازم وتنفصل به مكونه اميبا صغيرة . وتستقر هذه الصغار داخل الحويصلة حتى تتحسن الظروف وتصفو الحياة . عندئذ تذوب الحويصلة وتخرج هذه الصغار لتسعى الى رزقها وتشق طريقها فى الحياة .

ولنترك الأميبا جانبا ولننتقل الى حيوان آخر من الحيوانات الأولية وهو المونوسيستس فعندما يكتمل نمو هذا الحيوان يقترب فردان من بعضهما ويحيطان نفسيهما بحويصلة ذات جدارين ، وهذان الفردان متشابهان تماما . ثم ينقسم كل فرد منهما الى عدد من الافراد الصغيرة تسمى الأمشاج ، ثم تتحد أمشاج أحد الفردين بالأمشاج الأخرى الناتجة من الفرد الآخر ، وينشأ من هذا الاتحاد عدد من الزيجوتات . وقد يقال ان أحد الحيوانين قام بدور الأب وقام الحيوان الآخر بدور الأم . ولكن أيهما الأب وأيها الأم ، فكلاهما يمكن أن يطلق عليه كلا الاسمين .

وفى بعض الحيوانات الأولية الأخرى كالملاريا تختلف الجاميتات أو الأمشاج فى الحجم فبعضها أكبر حجما وهو الجاميت المؤنث أما الآخر فأصغر حجما وهو الجاميت المذكر . ولا يقتصر الاختلاف على الحجم فقط ولكنهما قد يختلفان

فى الشكل والنشاط فالجاميت الكبير ساكن ويحتوى على كتلة من المواد الغذائية التى تلزم كنمو الزيجات بينما الجاميت الآخر اصفر حجما وانشط فى الحركة حتى يستطيع البحث عن الجاميت الاكبر ليتحد به .

حتى اذا انتقلنا الى قبيلة اخرى من الحيوانات وهى المساميات ( الاسفنج ) لوجدنا ان هذه الحيوانات تتكاثر بطريقة التبرعم وذلك بان تتجمع بعض الخلايا بالقرب من قاعدة الجسم وتتكاثر هذه الخلايا ثم تتشكل ويتكون منها برعم يزداد فى الحجم ثم تظهر له فوهة ثم ينفصل عن الحيوان الأم . وعندئذ يحمله تيار الماء الى مكان آخر حيث يستقر ويثبت نفسه وينمو الى حيوان مستقل . وقد لا ينفصل هذا البرعم عن الأم ويبقى متصلا بها وهكذا تتكون البراعم ولا تنفصل عن أمها وبهذا تتكون مستعمرة عديدة الأفراد .

وليست هذه هى الطريقة الوحيدة التى يتكاثر بها حيوان الاسفنج بل قد تظهر الأمشاج ومنها أمشاج ذكرية وأمشاج أنثوية فى نفس الحيوان . ولا يمكن أن يقال عن مثل هذا الحيوان انه ذكر او أنثى اذ أنه يجمع بين الجنسين فيقال له خنثى . وقد لا تنضج الحيوانات المنوية فى نفس الوقت الذى تنضج فيه البويضات ولهذا يتعذر الاخصاب بين جاميتات الحيوان الواحد .

وابتداء من الهيدرا وخصوصا بين المتطفلات

والحيوانات الثابتة أو البطيئة الحركة حيث يصعب على حيوانين أن يلتقيا • يحصل التكاثر نتيجة للتلقيح الذاتي أو التلقيح التبادلي وفي هذا النوع الأخير لا بد وأن يكون هناك فردان كما في ديدان الأرض أو قد تترك الحيوانات المنوية في الماء لتجد بويضات ناضجة فتلقحها •

وقد يختلف الوقت الذي تنضج فيه كل من الأعضاء الذكورية والأعضاء الأنثوية فتتمو الأولى قبل الثانية في نفس الحيوان • ويؤدي هذا الى وجود نوع من الجنس المؤقت •

أما الهيدرا فهي تتكاثر بالتبرعم في الظروف العادية عندما تسير الحياة سيرا هادئا ناعما أما اذا اشتدت الظروف كان يشتد البرد أو يزداد الجفاف أو تقل موارد الغذاء عندئذ تظهر نتوءات على سطح الجسم بالقرب من الفم وهذه هي الحصى • كما تظهر نتوءات أخرى مشابهة بالقرب من القدم وهذه هي المبايض •

أما الحيوانات ثنائية الجنس فان نوعي الجاميتات يتكونان في فردين مختلفين أى أن هناك ذكرا وهناك أنثى •

فالصفدة مثلا حيث يختلف الجهاز التناسلي في كل من الذكر والأنثى اختلافا كبيرا الا أن للذكر جهازا خاصا في رجليه الاماميتين تمسك به الأنثى • والقاعدة العامة في

كل المملكة الحيوانية هي أن الذكر أقوى وأنشط والأنثى أهدأ نسبياً وواجبها أن تنتج البويضات التي تحتوي على الغذاء الذي يحتاجه الجنين عند تكوينه وكمثال واضح لهذا بيضة الدجاجة التي تحتوي على كمية من المواد الغذائية التي تكفي لتكوين الكتكوت حتى الفقس .

أما الثدييات فإن الأم هي التي تغذي الجنين وينتقل هذا الغذاء من الأم إلى الجنين عن طريق المشيمة وبهذا لا تحتوي البويضة على كثير من المح . فلو أخذنا في الاعتبار بيضة الإنسان لوجدناها تبلغ ١٣ر٠ مم قطراً . ومن هذه البيضة يتكون جنين الإنسان .

حتى إذا تم الوضع كان على الأم واجب آخر ألا وهو الرضاعة فتغذيه بلبنها وتعطيه ما يحتاج إليه من غذاء لينمو ويزداد في الحجم والوزن .

وقد يختلف الذكر عن الأنثى علاوة على القوة والنشاط في الشكل فقد تتزين الذكور بالنقوش والحراشيم وقد يكون الذكر أجمل شكلاً وأزهى لونا كما يظهر ذلك في الفرق بين الديكة والدجاج أو بين الأسد واثناه . وقد يختلف الجنس أيضاً في الصوت كما في صراخ القردة وتفتحة الضفادع وأصوات الطيور .

ويحدثنا داروين عن هذا الاختلاف في الصفات بين

الذكر والأنثى فيقول : ان الأنثى قد تجذبها ألوان الذكر  
وبهذا تختار قرينها الذى يمتاز عن غيره بهذه الصفات ،  
ولكننا نستطيع أن نقول انه مما لا شك فيه أن الأنثى  
تختار ولكن هناك شك فيما اذا كانت تختار بتلك الطريقة  
التي نفكر فيها وتستمرعي انتباهنا •

## بقاء الأنواع

إذا أخذنا الفيل كمثال لبقاء الأنواع وإدركنا أنه يعيش حوالي قرن من الزمان عرفنا أنه لا يبدأ في الانجاب إلا إذا بلغ من العمر عشرين عاما وأن الزوجين المتمتعين بكامل الصحة ويعيشان في رغد من العيش لا ينجبان أكثر من ستة أفيال طويلة الحياة • ولو فرضنا أن فيلين استمررا في الانتاج دون أن يختطف الموت من أولادهما واحدا أو دون أن يصاب أحدهما أو كلاهما أو أحد أولادهما بالعقم فإن هذين الفيلين يصبحان بعد خمسة قرون أكثر من ١٥ مليونا من الأفيال •

ولو قارنا هذا المثل بمثل آخر أكثر انتاجا كسمكة حوت سليمان التي تبيض من ٢٠٠٠ الى ١٨٠٠٠ بيضة في المرة الواحدة ، ولو فرضنا أن كل بيضة أنتجت ثم يعيش كل هذا الانتاج ويتناسل فكم سيكون عدد هذه العائلة بعد خمس سنوات مثلا ؟

وغير هذا من الأمثلة كثير • وما يقال عن هذا الحيوان يقال عن ذاك وهكذا لو تركت هذه الحيوانات وشأنها تلد

أو تبيض دون أن يصيبها أو يصيب خلفتها سوء فإن مما لا شك فيه أن السموات والأرض والبحار والمحيطات ممتلئة بتلك المخلوقات •

ولكننا نرى ونشاهد أن العدد النسبي للحيوانات دائما ثابت • اذ من وقت لآخر تطفئ عوامل الفناء على عوامل الزيادة •

وإذا كان تعداد الجنس البشرى لا يزال فى ازدياد نتيجة للرعاية الصحية وارتفاع مستوى المعيشة فإن هناك كثيرا من الحيوانات تسير فى طريق الفناء بل ان منها من فنى وأصبح فى ذمة التاريخ • ولكننا نستطيع أن نقول: ان التوازن محفوظ اذا استثنينا فترات تزيد فيها نسبة الزيادة على نسبة الوفيات •

ويعمل الموت بكل قوته فى الحيوانات الصغيرة لضعفها فهى لا تستطيع أن تتحمل الفروق الشديدة فى درجات الحرارة • فالحرارة الشديدة تقتلها والبرد القارس يفنيها وقلة الغذاء تميته وهكذا • أضف الى ذلك أن هذه الحيوانات الصغيرة تمتاز بلحم أشهى وعظم أضعف بالإضافة الى أنها لا تستطيع المقاومة ولا الكفاح ولا الدفاع عن نفسها ضد الحيوانات الكبيرة • كل هذا يجعلها مصدرا من أهم مصادر الغذاء فى العالم •

ويعتمد الحيوان بدوره على النباتات الخضراء فهناك

مساحات واسعة من الأشجار والشجيرات والحشائش والطحالب والسرخسيات التي تغطي تقريبا كل سطح الأرض من قمم الجبال إلى أعماق البحار . كل هذه النباتات تبني بنشاط المواد العضوية الغذائية من المواد غير العضوية الموجودة في الهواء والأرض ، ولذا كانت الحيوانات التي تعيش على الأرض من آكلات النبات أكثر عددا وأوسع انتشارا من آكلات اللحوم . فالأغنام والمواشي والأرانب وغيرها من آكلات النبات توجد بكثرة وتكاثر أيضا بكثرة وبسرعة . وبالمثل فإن الطيور آكلة الحبوب وآكلة الفواكه أكثر عددا من آكلات اللحوم . وكذلك الحشرات كالنمل والجراد وغيرها من آكلات النبات أكثر عددا من مثيلاتها آكلات اللحوم . وعلى كل هذه الحيوانات تعتمد آكلات اللحوم من الثدييات والطيور والزواحف والحشرات .

ويختلف الحال في البحر فإن أغلب حيواناته من آكلات اللحوم حتى تلك الطيور البحرية فإنها أيضا من آكلات لحوم السمك والحيوانات القشرية والحيوانات الرخوة .

وإذا كانت مياه البحر تبدو لأول وهلة وكأنها خالية من الأغذية ومن الحيوانات إلا أن شبكة صغيرة دقيقة العيون كثيفة بأن ترينا مافي ماء البحر من يرقات وحيوانات تعيش على الشاطئ أو على سطح الماء أو في القاع مع كثير من الحيوانات التي ليس لها مكان خاص ولا يستقر بها الحال في مكان ما يدفعها تيار الماء أينما سار وحيشما اتجه .



ومن هذه الكائنات كثير من النباتات الصغيرة التى نشاهدها كطبقة خضراء فوق أسطح البرك أو فى المياه الراكدة • وتبنى هذه النباتات المواد الغذائية من المواد غير العضوية الموجودة فى ماء البحر ومن الغازات الموجودة فى الهواء • وتتغذى صغار الحيوانات على هذه النباتات والتى مستصبع بدورها غذاء لحيوان أكبر •

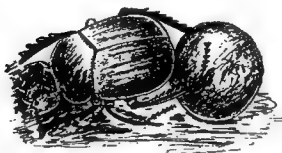
أما فى أعماق المحيطات حيث يسود الظلام وحيث لا يصلح المكان لنمو النباتات تتغذى حيوانات القاع على حيوانات حية أو حيوانات تكون قد ماتت وسقطت الى قاع البحر •

ويستوى الأمر فى الأرض وفى البحر وفى الهواء أذ تأكل الكائنات الحية الكائنات الأخرى الحية • والكائنات الصغيرة السمينية هى الفريسة المحبوبة المرغوبة • الغلبة للقوى والبقاء له • فالحيوان القوى المعتز بقوته وسطوته يريد أن يظهر هذه القوة ويتمتع بتلك السطوة فيقتل من الحيوانات أكثر مما يحتاج اليه فى غذائه • وبعض هذه الحيوانات نهم ولا حد لنهمه ، ولا حد لقدرته على الهضم ، ولا حد لشهوته الى القتل والأكل •

وإذا نظرنا نظرة خاطفة الى تلك الأخطار التى يتعرض لها الكائن الحى فى حياته لوجدنا أنه من العجيب أن يبقى على وجه الأرض حيوان أو أن يحتفظ أى نوع من أنواع

الحيوانات بوجوده وكيانه • وعلى هذا كان من الواجب على كل حيوان أن يتقى شر هذه الصعاب ويتجنب شر هذه الأخطار فيدفع عن نفسه غائلة الفناء فيحفظ نوعه وجنسه وهنا يأتي دور الأم في الإبقاء والمحافظة على النوع •

ولهذا كان أول ما يخطر ببال الأم أن تضع بيضها في مكان أمين قريب من الغذاء بعيد عن الأعداء وتتفنن الأم في ذلك كثيرا ، فمن الأمهات من تضع بيضها داخل المواد الغذائية مباشرة كما في الجعارين التي تختزن الغذاء على شكل كور وتضع الأم في كل كورة بيضة واحدة ( شكل ٢ ) •

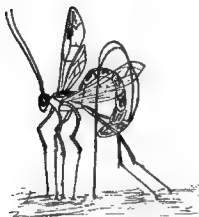


(شكل ٢)

الجران يضع بيضه

وتضع بعض الحشرات بيضها بواسطة آلة وضع البيض في جسم الفريسة مباشرة كما في أنثى « اكينيمون نالسا » التي عندما تجد فريسة مناسبة قد تزيد في الحجم مئات المرات انقضت على ظهرها وخرقت جسمها بآلة وضع البيض ووضعت بيضها • وعندما يفقس البيض وتخرج

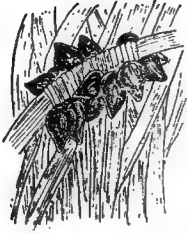
اليرقات تجد المكان المناسب من حيث الحماية ومن حيث وفرة الغذاء ( شكل ٣ ) .



(شكل ٣)  
حشرة «الكتيمون نالسا» تضع بيضها

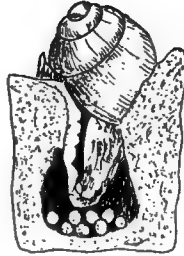
وكذلك الحال في حشرة الذبابة الصفراء فهي مزودة بجهاز لوضع البيض وبواسطة هذا الجهاز تضع الأنثى بيضها في أنسجة النبات . وقد يستعمل بعضها هذا الجهاز لادخال البيض داخل بيض الحشرات الأخرى أو داخل يرقات الحشرات الأخرى حتى اذا فقس البيض وجدت الصغار غذاءها بجانبها .

ومن القواقع ما يضع بيضه في حفرة في الأرض ( شكل ٤ ) وكثير من الحيوانات يلصق بيضه بالأعشاب كما تفعل السيبييا أو الحبار ( شكل ٥ ) .



(شكل ٥)

بيض «السيبيا» ملتصق  
بالأعشاب



(شكل ٢)

القواقع يضع بيضه في حفرة

ومن الأمهات من لا تأمن المكان مهما كان ، فهي  
تحمل بيضها أنى ذهبت وحيثما اتجهت كما فى الكثير من  
الحيوانات المفصلية الأرجل مثل السيكلوس و سرطان البحر  
( شكل ٦ ) .



(شكل ٦)

انثى السيكلوس تحمل بيضها  
في كيسين في مؤخرة جسمها

ولعل أغرب ما هو معروف بين اللافقاريات تلك الذكر  
التي تأكل البيض كما في الحيوانات ذات المائة رجل وأم  
أربعة وأربعين . فإذا ما لمح الذكر الأنثى وقد حملت  
بيضها بين مخليبيها بعد وضعها مباشرة اندفع نحوها واتهم  
البيضة . ولكن الأم وإن كانت أضعف من الذكر إلا أنها  
لا تلجأ للعنف بل تلجأ للخداع والحيلة فتراها تخرج  
بيضها بعد وضعه مباشرة على الأرض فيلتصق به التراب  
ويساعد على التصاقه مادة لزجة تحيط بالبيضة فتصبح  
كقطعة من الأرض سواء بسواء يصعب على الأب معرفتها  
أو تمييزها . فإذا تم للأب ذلك تركت بيضها للمقادير تفعل  
به ما تشاء .

ولعل أنثى العقرب أبعد نظرا من غيرها فهي وقد  
التقت بالذكر وطال بينهما الغزل مدة نعا فيها بجمال  
الصحبة ونعمة اللقاء ، وحتى إذا انتهى التزاوج انقلبت  
المحبة الى عداء عجيب فتهجم الأم على الذكر الذي ان لحقت  
به قتلته وما ذلك كما يقولون إلا لحوفها على صغار شعرت  
بأنها مسئولة عن سلامتهم وحمايتهم منذ اللحظة الأولى  
التي حملت بهم . وهنا تضحي الأم بالأب في سبيل حياة  
الطفل . فإذا تم لها الوضع حملت صغارها على ظهرها  
وسارت بها تحميها وترعاها حتى تقوى ويشتد عودها  
وتتخذ طريقها في الحياة تسعى لنفسها وتؤمن حياتها  
بنفسها ( شكل ٧ ) .



(شكل ٧)

أنثى العقرب تحمل صغارها

ولم تصل العناكب الى ما وصلت اليه العقارب فهي تبيض والبيض يفقس خارج الأم ولكن العناية بالصغار تبدأ قبل وضع البيض اذ تعمل الاناث شبيكة من الحرير تضع فيها البيض وتغطيه بطبقة أخرى . حتى اذا تم الفقس بقيت الصغار فى العش بجانب الأم ثم لا تلبث أن تنتشر حتى لا تقع فريسة للام أو الاخوة الجياع وينتظر كثير منها الرياح التى ان أتت صعدت الصغار الى أعلى مكان تستطيع الوصول اليه ثم تنسج خيطا من الحرير يتحمل ثقلها . حتى اذا حملت الرياح هذا الحيط الى مكان ما استطاعت أن تنتقل من مكانها الأصلي الى هذا المكان الجديد وتحدد قوة الرياح وطول الحيط بعد المكان وقربه عن المكان الأصلي .

أما فى البحار حيث الغلبة لآكلات اللحوم ، تضعح  
اناث صفار الحيوانات عددا كبيرا من البيض قد يبلغ المليون  
أو الألوف أو المئات . وهكذا يجاهد هذا العدد الكبير من  
الكائنات فمن استطاع النجاة وقدرت له الحياة كان عليه  
أن يعيد الكرة وأن يتم الرسالة ، تلك طريقة لحفظ النوع  
فيها اسراف تلجأ إليها الحيوانات الضعيفة ولو أنه كان فى  
مقدورها أن تنتج عددا قليلا ترعاه وتحافظ عليه حتى  
يكبر لكان هذا أجدى وأنفع . وهذا هو ما يحدث فعلا كلما  
ارتقينا السلم الحيوانى فتطول مدة الطفولة ويقبل عدد  
الصغار . وتزداد حمايتهم حتى تقوى هذه الصغار على  
الكفاح فى سبيل البقاء والمحافظة على النوع . وتتمتع هذه  
الصغار بوقت طويل من الفراغ يتسع للتعليم والتدريب  
وتهذيب الغريزة بالتمرين . وفى هذه الحالة تصبح كلمة  
العائلة ذات معنى جديد أقرب للحقيقة ولو أنه يطلق على  
زوجين اثنين فقط بل يطلق على تعاون بين أخوة وأخوات  
وأب وأم فى علاقة جديدة لا علاقة وقتية تجمع بين الذكر  
والأنثى ولكنها علاقة تضم الجميع وتضطرهم للعيش معا  
مع كثير من التضحية والتسامح .

وظهور العائلة يعطى الفرصة للحياة الاجتماعية فى  
الظهور وأسهاها العقل والتفكير فى الحياة . وعندما يكون  
هناك تعاون وصداقة وحب نجد الرغبة فى تحديد عدد  
الصغار والتعاون بينهما وبين الكبار فى رباط عائلى جميل .

ففى المياه الباردة جدا كما فى القطب أو فى المياه العذبة حيث تشتد التيارات وتزداد التغيرات السريعة فى درجة الحرارة وحيث تصعب الحياة ويقسو العيش فان عدد الصغار يقل والعناية بها تزداد .

وتنخطو الحيوانات القشرية خطوة محسوسة نحو تقليل البيض وكلها على الأقل قد خطت الخطوة الأولى فى العناية بالصغار . فقليل من الحيوانات تلتصق الأم ببيضها بالأعشاب المائية أو الأحجار وغالبا ما يحمل البيض فى كيس للحضانة فى الأم أو قد يلتصق بالأرجل أو يستقر فى حجرة خاصة مكونة من الغطاء الذى يغطى الحياشيم الخارجية . وفى أغلب الأحيان يفقس البيض وتخرج منه يرقات تسبح فى الماء ثم تتحول الى الحيوان اليافع بعد تطورات مختلفة فى أثناء حياتها اليرقية .

أما فى القشريات العالية كالجنبرى فان البيض أقل ويلصق بواسطة الأم فى السطح البطنى ، وعندما يفقس البيض تترك اليرقات الأم وتشق طريقها بنفسها .

أما فى المياه العذبة فالحيوانات المتشابهة مثل جراد البحر ، البيض كبير بالنسبة للحيوان وأقل فى العدد كثيرا وعند الفقس تشبه الصغار الأبوين الا أنها صغيرة فى الحجم وتتمتع بحماية الأم لوقت طويل اذ تتعلق بمخالبها .

أما الحشرات فانها تقاسى كثيرا من قسوة الجو



وكثرة الأعداء ، من مختلف الحيوانات خاصة الضفادع  
والزواحف والطيور والتدبييات التي منها ما يعتمد اعتمادا  
كليا في غذائه على الحشرات .

وبعض الحشرات خصيب جدا يضع عددا كبيرا من  
البيض منها ولكن منها ما يحتاط لحماية صفاره وفي هذه  
الأنواع يقل عدد البيض . والحقيقة العجيبة أنه في كثير  
من الحالات التي تتخذ فيها احتياطات لسلامة الصغار يقوم  
بها الأبوان اللذان قدر لهما ألا يريا نسلهما ، إذ أنهما  
يموتان في أغلب الحالات قبل فقس البيض . أما هذه  
الاحتياطات التي تتخذ لحماية الصغار فهي لا تتعدى في  
أغلب الحالات اختيار المكان وتحضيره لفقس البيض حتى  
إذا خرجت اليرقات وجدت الوسط مناسباً والغذاء متوفراً  
والحماية مكفولة .

واناث الذبابة الحمراء ذات الرونق الزاهي والتي  
تسكن الأماكن التي يسكنها الزنبور الوحيد وعندما  
تكشف هذه الذبابة خلية بها يرقة زنبور صغير ومعهما  
زخيرتها من غذاء أعد لها أبواها عندئذ تضع قليلا من  
بيضها حتى اذا خرجت اليرقات تغفلت على يرقة الزنبور  
وما حولها من غذاء مختزن .

وان لنا في النمل والنحل خير مثال للأم والأمومة .  
فالنمل كما نعلم جميعا يعيش في جماعات تبدأ حياتها  
بنضوج الملكات التي تطير في الهواء . ويتم التزاوج

بينها وبين أقوى الذكور وأقدها على الطيران • فتعود كل منها أنثى ملقحة حيث تبدأ في انشاء جماعة جديدة • وإن أول ما تقوم به الملكة هو حفر حفرة في الأرض تنتهى بحجرة واحدة صغيرة وفي هذه الحجرة الصغيرة تقطع الملكة أجنحتها فلا داعى لها بعد اليوم فقد وهبت حياتها خالصة لصغارها • فلا حاجة للخروج ولا دافع أو ضرورة له • ثم تبدأ في وضع البيض الذى يختلف عدده حسب نوع النمل • وعندما يتم الفقس تأخذ الملكة الأم في تغذية الصغار بسائل تخرجه من فمها • ولكنها بعد طول تلك المدة تكون قد استنفدت ما اختزنته من مواد في جسمها وتكون قد أتت على أجنحتها فهي لذلك تراها مضطرة الى أكل بعض اليرقات وأكل بعض البيض وهي في عملها هذا لا يقال انها أم جحود بل انها تشتري حياة بعض الصغار بموت البعض • فهي تضحي بجزء حتى لا يموت الكل • ونتيجة ذلك هو ألا يصل الى دور البلوغ في أول دفعة من وضع البيض الا عدد قليل قد يصل من ٢٥ الى ٢٠٠ بيضة كلها عمال • والتي عندما تكبر تذهب للخارج للبحث عن الطعام الذى تقدمه للملكة التي تكون من غير شك قد أنهكت وسامت حالتها وضعفت ضحتها •

أما الشغالة فهي اناث عقيمات ولكن الطبيعة وإن كانت قد حرمتها القدرة على الانجاب الا أنها لم تحرمها من أخص صفات الأمومة وهي الحنان :الحسنة والرعاية • وعلى ذلك فهي التي تعد المسكن ببناء غرف جديدة وعليها أن

تنقل البيض من مكان الى مكان آخر وترعاه حتى الفقس،  
فاذا خرجت اليرقات قامت بتغذيتها وتنظيفها حتى تصل  
الى طور الحشرة الكاملة ، وهي تقوم بنظافة المسكن وهي  
التي تجمع الغذاء وتفرغ الملكة لوضع البيض .

وما يقال عن النمل يقال عن النحل الا أن خلية  
النحل لا تتسع لأكثر من ملكة واحدة تستقل بالرياسة  
وعلى العمال باقى أعمال المملكة أما الذكور فى كلتا الحالتين  
فلا عمل لها الا تلقيح الملكات .

ومن الزنابير ما يعيش فى جماعات وكل جماعة أو  
مستعمرة هي عبارة عن عائلة واحدة تكونها أنثى واحدة  
التي تنام طيلة الشتاء ، حتى اذا أتى الربيع تختار الأم  
مكانا مناسباً تضع فيه أساساً لعشها وتضع بيضة فى كل  
من الخلايا الأولى . وسرعان ما تخرج اليرقات وعندئذ تعطى  
الأم كل اهتمامها لتغذية اليرقات فتحضر لها مواد سكرية  
تجمعها من الأزهار أو من أى مورد آخر تستطيع الوصول  
اليه . ثم تغذيها بحشرات حية تصطادها لها ثم تقطعها  
بفكوكها القوية بعد ذلك لصفارها . وأول انتاج من هذه  
الصفار تكون شغالة وهي اناث عقيمة تبذل كل وقتها  
وجهدا فى توسعة الخلية وخدمة الصفار وتحضير الاكل  
لها .

أما الحيوانات الرخوة فالكثير منها يضع عددا كبيرا  
من البيض ولا تظهر الأم أى اهتمام بالصفار . فمحار

الأكل المعروف يبدأ في الانجاب عندما يبلغ من العمر ثلاث سنوات . ويوضع البيض ابتداء من شهر ابريل حتى شهر أغسطس من كل عام تقريبا وقد يتأخر وضع البيض في السنين الباردة . ثم يفقس البيض داخل خياشيم الابوين وتخرج اليرقات لتسبح حرة في الماء . وقد وجد أن ما يضعه حيوان واحد يتراوح ما بين ٣٠٠ ألف الى ٦ ملايين في الفصل الواحد . وعندما تلتصق اليرقات بجسم صلب كقطعة من الحجر تفقد الأهداب وتبدأ في النمو بسرعة ثم تصبح محارة طولها بوصة تقريبا في نهاية السنة الأولى .

وفي محار المياه العذبة يكون البيض أكثر من ١٤ ألفا وقد يصل الى مليون ثم تفقس الصغار في حالة أرقى من الحالة الأولى اذ يمر الجنين في البيضة بالطور الهدبي الذي يتحرك داخل البيضة ويبقى الصغير بعد الفقس بين الحياشيم ثم ينمو الى نوع من اليرقات يقال له جلوكيديم بمحارة مكونة من صدفتين ولها خيط طويل يخرج من بين الصدفتين . ثم تخرج هذه الصغار من الام بعد ذلك وتسقط الى القاع في مجاميع وتعمل هذه الحيوط الطويلة كشبكة العنكبوت ، ويموت أكثر هذه اليرقات ولكن اذا مرت بها سمكة صغيرة تستهويها كتلة اليرقات الجيلاتينية تتنبه اليرقات ثم تحرك كل يرقة مصراعها بسرعة وبقوة ، وبهذا ينطلق الحيط الذي ان لمس السمكة التصق بها وهكذا تلتصق كل تلك الكتلة من اليرقات التي تبلغ المئات

العديدة بالسمكة • وكلما تحركت السمكة تقترب اليرقات منها حتى تلتصق بها • وقد تلتصق اليرقة بأحدى أشواك السمكة عندئذ يكون مصيرها الموت الذى تسقط بعده الى الماء • أما تلك التى تنجح فى أن تلتصق بالحياشيم أو بأى جسم لحمى أو بالذيل فانها تحدث التهابا فى أنسجة السمكة التى تنمو وتكون حويصلة تغلف اليرقة •

وفى داخل هذه الحويصلة تتغذى اليرقات على العصارة وهكذا يحميها العائل وينتقل بها من مكان الى آخر حتى تنمو وتكبر • ثم تتسلخ الحويصلة المحتوية على المحارة وتسقط فى الطين ثم تبدأ فى النمو الطبيعى الى اليفوعة أما تلك الأسماك التى اختيرت لهذا النوع من الحضانة فغالبا ما تكون من نوع مشوك الظهر •

وما نلاحظه فى مختلف الحيوانات الفقارية أن الاقتصاد هو العامل الأكبر فى تحديد العائلة والعناية بالصغار •

ونستطيع أن نسأل أنفسنا عن العناية التى يمنحها الإبنان للصغار أو التى تمنحها الأم بمعنى خاص هل هى نتيجة للعاطفة والحب ؟ ونقول ان هناك كثيرا من الحيوانات تعطى العناية للصغار لا تراها مطلقا أو بين حيوانات من الصعب جدا أن يكون عندها أى عاطفة أو احساس • إذ أن العاطفة تأتى بعد الواجبات والعناية والأمومة • وهى نتيجة وليست سببا للعناية الأبوية • وتغير الغريزة واضح

جدا فأول شغل للحيوان هو واجبه نحو نفسه ، يبحث عن غذائه ويرضى رغباته ، وإذا كان من آكلات اللحوم فعليه أن يراقب كل شيء حتى يفترس ويصطاد ، وعناية الأم بصغارها هي بداية حياة جديدة وهي أساس لأرقى الصفات بين أرقى الحيوانات •

أما علاقة الصغير بأمه فهي استمرار لما بين الاثنين من علاقات ابتدأت بميلاده وظهوره الى الحياة وتنتهى بقدرة هذا الصغير على أن يعيش حياة مستقلة يسعى بنفسه لنفسه ويدافع عن نفسه بنفسه حتى يصبح قادرا على أن يشارك في حفظ نوعه •

## غذاء الصغار

مهما كان غذاء الأم أو غذاء الأب بسيطاً وسهل الهضم فان الصغير يحتاج الى ما هو أبسط وأسهل من ذلك بشرط أن يكون هذا الغذاء غنيا بما يحتويه من مواد وفيتامينات .

ولما كانت الحيوانات اليافعة لها من جهازها الهضمي الخاص ولها من فكوكها واسنانها ما تستطيع به الحصول على ما تحتاج اليه من غذاء ثم طحنه أو تقطيعه الى قطع صغيرة ثم هضمه واستخراج ما فيه من مواد غذائية الا أن الصغار لم تؤت مثل هذا الحظ ولم تهيأ لمثل هذه الوظيفة . لذلك كان من الضروري أن يكون الغذاء سهل التناول والتعاطى بقدر الامكان ، سهل الهضم يشبه الى حد كبير في تركيبه تركيب لحوم هذه الحيوانات .

ففي الحيوانات الثديية حيث يقل عدد أفراد العائلة وتزداد العناية بالصغار فان غذاء الصغير هو لبن يتناوله من ثدى أمه . وهذا اللبن هو أتم وأكمل غذاء أعدته الطبيعة في أحسن صورة وأكمل تكوين .

وتفرز اللبن غدد خاصة هي غدد اللبن تبدأ في الانتفاخ وتنشط قبل ولادة الحيوان ثم تستمر في إعطاء

لبنها سائغا خالصا لصغارها حتى تكبر وحتى تستطيع  
أن تعتمد على نفسها •

ولو أن لبن كل الحيوانات يتحد في المركبات  
الأساسية الا أنه يختلف باختلاف نسب هذه المواد بحيث  
يكون أكثر ملائمة لصغير ذلك الحيوان فهو أنسب له من  
إى لبن آخر ويكفى أن نعرف أنه لو تبادلت أمان طفليهما  
الناميين جيدا والمتساويين فى العمر فمن المحتمل جدا أن  
كلا الطفلين يشكو سوء الهضم والاضطراب المعوى •  
ويختلف لبن الحيوانات المختلفة اختلافا بسيطا فى اللون  
والطعم والرائحة • وليس لهذا الاختلاف أهمية تذكر ،  
كما أن لحم جميع الحيوانات الثديية يحتوى على نفس المواد  
بنسب مختلفة ، وعلى ذلك فالغذاء الوحيد المستعمل فى  
بناء اللحم لابد وأن يحتوى على نفس المواد •

وتفرز الأم اللبن بكمية هى تقريبا ما يحتاج اليه  
الصغير وتنظم الطبيعة الوقت بين الرضعات • فالشعور  
بالجوع يبدأ من المعدة التى تكون قد أفرغت محتوياتها منذ  
مدة قصيرة • عندئذ يدفع هذا الشعور بالجوع الصغير  
إلى الحركة حتى يجد ثدى أمه •



## الأسماك

تتكاثر الأسماك بوجه عام ببيض ملقح • وليس لمعظم الأسماك أجهزة خاصة لخراج الحيوانات المنوية من الحصى أو البويضات من المبيض • الا أن ذلك يتم بتقلص وانقباض عضلات جدار البطن فتطرد البويضات من المبيض وتدفع الحيوانات المنوية من الحصى ويتم التلقيح بعد ذلك في الماء والو أن هذا التلقيح يتم في قليل من الأسماك داخل قناتي المبيض في جسم الأنثى •

والصورة الأولى أكثر الصورتين شيوعا وانتشارا سواء أكان بين الاسماك التي تعيش في المياه المالحة أم بين تلك التي تعيش في الأنهار والمياه العذبة • وفي هذه الأسماك تضع الأنثى البيض في الماء ثم يضع الذكر سائله المنوى على هذا البيض بعد وضعه مباشرة • وما ذلك الا لأن الحيوانات المنوية لا تستطيع أن تحتفظ بنشاطها في الماء الا لفترة وجيزة قد لا تتجاوز الدقائق، الحمس على أكثر تقدير كما يقولون ، ثم تفقد بعد ذلك نشاطها وحيويتها ومن ثم فاعليتها وقدرتها على التلقيح • وبيض هذه الأنواع من الاسماك كرى الشكل يتراوح قطره ما بين المليمتر والخمسة مليمترات ، الا أن منها

ما يصل قطر البيضة منه الى عشرة مليمترات كما هو الحال في سمكة الوبى وهى من الاسماك النيلية •

ويختلف عدد البيض الذى تضعه الأنثى فى النوع الواحد تبعاً لاختلاف حجمها فكلما زاد نموها وكبر حجمها زاد عدد بيضها كما يختلف عدد البيض طبعاً تبعاً لاختلاف الأنواع ، فمن الأسماك ما يبيض بضعة آلاف ومنها ما يبيض مئات الألوف ومنها ما يبيض بضعة من الملايين ولعل أكثر الاسماك بيضا هو سمك البكلاه الذى يصل عدد البيض فيه الى ستة من الملايين •

وكما يختلف البيض فى العدد يختلف أيضاً فى اللون وغالباً ما يكون أبيض شفافاً وقد يكون لونه أصفر وقد يكون جزء منه أسود •

ولما كان أغلب بيض أسماك المياه العذبة أثقل من الماء كان من الطبيعى أن يهبط الى القاع • ومن البيض ما تنقله التيارات المائية من مكان الى مكان مثل بيض سمك حوت سليمان وسمك الأريوان • ومن الاسماك ما يلصق بعض بيضه ببعض مكوناً كتلاً مختلفة الحجم وقد تلصق بعض الاسماك بيضها على نباتات القاع أو الأحجار مثل سمك الشبوط والبركة ولعل هذا هو الشائع بين الأسماك المختلفة •

ويختلف الأمر فى المياه المالحة وما ذلك الا لأن الماء المالح كما نعرف جميعاً أثقل من الماء العذب نتيجة لما ينوب فيه من أملاح والتي قد تختلف نسبتها فيه حتى تصل

الى ٣٥ في الألف في البحار المعتدلة المفتوحة وقد تزيد عن ذلك في البحار الحارة المقفلة . ونظرا لثقل هذا الماء فان البيض لا يرسب منه الى القاع أبدا بل يبقى فيه معلقا فيرتفع أو ينخفض في طبقات الماء تبعا لازدياد الملوحة أو قلتها وتبعا لانخفاض الحرارة أو ارتفاعها . فالملوحة والحرارة هما من غير شك العاملين الأساسيان اللذان يتحكمان في تعيين الطبقة المائية التي يستقر فيها هذا البيض .

وقد توجد نقطة أو نقط صغيرة أو كبيرة من مادة زيتية أو دهنية داخل البيضة في بيض بعض الأسماك البحرية ويؤدي هذا الى تقليل كثافته النوعية ومن ثم يؤدي الى وجود البيض في الطبقات العليا من مياه البحر .

وتختلف مدة التفريخ حسب أنواع الأسماك وهي أطول عادة في أسماك المياه العذبة فتبلغ شهرين في الأريوان وتزيد الى ثلاثة أشهر في حوت سليمان ولو أن هذه المدة قد تقل كثيرا فلا تتعدى الاسبوع أو الاسبوعين في بعض الأسماك كما هو الحال في سمك الشبوط .

أما في الأسماك البحرية فان مدة التفريخ أقصر عادة ولا تتجاوز الاسبوعين أو الثلاث .

والكى يتم التفريخ لابد أن تتوفر شروط خاصة منها درجة حرارة مناسبة ووفرة الأكسجين في الماء . وأثر الحرارة في نمو الجنين واضح جدا ففي الأريوان مثلا يتم

الفريخ فى شهر ونصف فى ماء درجة حرارته عشرة مئوية ويتم فى شهر اذا كانت درجة حرارة الماء ثلاث عشرة درجة مئوية كما وأنه يتم فى خمسة أو ستة أشهر فى ماء درجة حرارته درجتان أو ثلاث .

وفى سمك البكلاء يتم التفريخ فى أحد عشر يوما فى ماء درجة حرارته ثمانى درجات مئوية وفى خمسة عشر يوما فى ماء درجة حرارته ست درجات . وفى عشرين يوما أو أكثر فى درجة حرارة ثلاثة مئوية .

ولا يذهب بننا الظن الى أن معنى هذا أنه كلما ارتفعت درجة الحرارة كلما ازدادت سرعة التفريخ فهناك حد أعلى يجب ألا نتعداه والا تشوهت الأجنة ، هذا ان لم يقض عليها بالموت . كما أنه يجب ألا تنخفض الحرارة عن حد معين والا وقف النمو كلية وماتت الأجنة داخل البيض .

ولا يقتصر الأمر على هذين العاملين فقط بل هناك عامل ثالث آخر يؤثر فى عملية التفريخ ألا وهو الضوء بشرط ألا يزيد على قوة خاصة ولو أن عامل الضوء أقل أهمية من عامل الحرارة فمن الأسماك ما يفرخ بيضه بدون الحاجة الى الضوء كلية . وفى الطبيعة تقوم أشعة الشمس عادة بتوفير عامل الدفء والإضاءة معا فى الماء .

حتى اذا تم نمو الجنين داخل البيضة تحرك داخلها وضغط على غلافها الذى لا يلبث أن ينفجر ويخرج الجنين الى دنيا الماء حاملا الحويصلة المحية وبها ما يحتاج اليه هذا

الجنين من غذاء حتى يصبح قادرا على أن يحصل بنفسه على حاجاته ويسمى الجنين فى هذه الحالة يرقة •

ولما كان لهذه الأسماك الصغيرة أعداء تفرس منها الكثير وينجو من ينجو منها ليعيد تاريخ الحياة من جديد • نجد أن الطبيعة قد تغلبت على كثرة الأعداء بكثرة عدد الصغار • وهكذا يتم التوازن بين الأنواع المختلفة من الأسماك ولولا هذا النظام لازداد عدد الأسماك زيادة كبيرة قد تصبح بعدها مهيمنة سيطرة كاملة على الأنواع الأخرى التى تضع القليل من البيض •

وفى هذه الأنواع كلها لا يظهر الأبوان أدنى اهتمام بالبيض بعد التلقيح بل يتركاه عرضة للاخطار الطبيعية من أعداء كثيرة الى أجواء مختلفة وكل ما تعمله الأم هو أن تضع بيضا عديدا دون أن يحظى منها بحنان الأمومة ولا من أبيه بعطف الأبوة •

وإذا كان هذا هو الغالب فى دنيا الأسماك فإن منها من حبه الطبيعة وخصته بحضانة الأم ورعاية الأب • ومن هذه الأنواع ما تعتمد الأنثى فيه على الذكر فى بناء العش وحراسة البيض ورعاية الصغار ولا يتعدى عمل الأم وضع البيض • ومن الأمثلة المعروفة لهذا النوع سمك مشوك الظهر وهو سمك يبلغ طوله نحو سبعة سنتيمترات وله ثلاث شوكات على ظهره ويعيش فى الانهار وخاصة أنهار انجلترا • وفى هذا النوع يبنى الذكر عشا يحاكي ما تبنيه

الطيور يشيده من النباتات المائية جاعلا له فتحتين ثم يأتي الذكر بالأنثى وقد يأتي بأكثر من أنثى واحدة لتبيض في هذا العش . حتى اذا امتلأ العش بالبيض قام الذكر بتلقيحه ثم يقفل بعد ذلك إحدى الفتحتين ويبقى بجانب الفتحة الأخرى حارسا أمينا ساهرا محركا زعنفتيه الصدريتين ليمد البيض بماء جديد غنى بما فيه من أكسجين مذاب ولا يزال الذكر صابرا على هذه الحراسة والرعاية حتى يتم الفقس وحتى تنمو اليرقات الى أسماك صغيرة يرعاها الذكر حتى تكبر .

كما أن هناك نوعا آخر من الأسماك يمتاز بوجود خمس عشرة شوكة على ظهره يقيم الذكر منه عشيا بين طحالب المياه الملحة ويبقى ساهرا على صفاره بعد خروجها من البيض كما يفعل زميله السابق . وفي كل من الحالتين يلصق الذكر النباتات المائية بعضها ببعض بواسطة خيوط مخاطية ولو أن العش في الحيوان الأول أرقى صنعة من عش هذا الحيوان الذي يعيش في المياه الملحة .

أما اذا أخذنا في الاعتبار أسماك النيل الحالد فإن منها أيضا ما يقوم بهذه الرعاية والعناية والحراسة ومثالها السمكة النيلية المسماة « وية » والتي تقطن أعالي النيل وبحر الغزال ويبلغ طولها من ثلاثين الى مائة سنتيمتر . وتمتاز هذه السمكة بأنها تسير في الماء بتحريك زعنفتها الظهرية كما أن لها القدرة على الحركة الى الخلف بنفس السهولة التي تتحرك بها الى الأمام . وتبنى هذه السمكة

عشا من الحشائش المائية له أربعة من الأسطح يظهر منها ثلاثة أسطح من فوق سطح الماء بينما يغور السطح الرابع في الماء . و يبلغ طول هذا العش ٦٠ سم وعرضه ٣٠ سم من الخارج وتضع الأنثى في هذا العش حوالى ألف بيضة كبيرة صفراء اللون يبلغ قطر الواحدة منها عشرة مليمترات وتبقى بعد فقسها بضعة أيام داخل العش ثم تتركه من ثقب فيه ( شكل ٨ ) .



(شكل ٨)

العش العام لسكة «الوية»

ومن الأسماك النيلية أيضا نوع يسمى فواق يعيش في أعالي النيل وفي النيل الأبيض . و يبلغ طول السكة ثمانية سنتيمترات و يبلغ قطر البيضة مليمترين ونصف .

واذا أرادت الأم أن تبيض تبدأ فى بناء العش وذلك باقتلاع الحشائش القريبة من الشاطئ فى دائرة قطرها أكثر من متر وعمقها نحو ستين سنتيمترا ثم تختلط هذه الحشائش بالحشائش المحيطة بالمكان الدائرى الداخلى فيصبح هذا المكان محاطا بجدار يتكون من الحشائش • المثبتة بالقصاع والحشائش التى اقتلعتها ويوصل سمك هذا الجدار الى عشرين سنتيمترا • أما قاع العش فهو قاع النهر الذى تنظفه السمكة من كل شيء غريب فيصبح العش وكأنه بركة صافية من الماء ثم تضع الأنثى بيضها فى هذا العش • ولا تغادر الصفار ذلك العش بعد الفقس ولكنها تنتظر فيه حتى تضمر حوصلتها الحية •

وتختلف سمكة الفردوس عن كل ما ذكر اذ تضع الأنثى بيضها فى القاع عندئذ يأخذ الذكر مباشرة الى سطح الماء بعد أن يكون قد أعد له عشا له فقايق الهواء يصنعه الذكر بأخذ الهواء من على سطح الماء ثم ينفخه تحت الماء يبقى الذكر بجانب هذا العش الهوائى حتى يتم الفقس •

وتختلف بعض الأسماك فى عنايتها ببيضها وصغارها ولنضرب لذلك مثلا السمك المسمى بفرس البحر فان للذكر كيسا بطنيا تضع الأنثى فيه البيض فيحمله الذكر ولا يزال ينتقل به من مكان الى مكان حارسا له حتى يتم الفقس بل وحتى تكبر الصفار ( شكل ٩ ) •



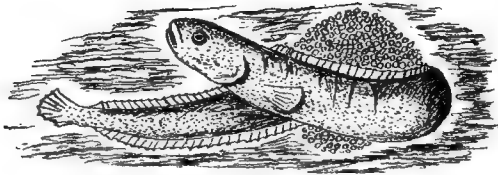


(شكل ٩)

ذكر فرس البحر يضع صفاره فهو ينثى الى الامام والظف ليساعد  
الصغار على الخروج

واذا كان هذا هو الحال فى كل الأسماك السابقة --  
أى أن الأب يقوم بما يجب على الأم أن تقوم به ، ولعل  
صعوبة العمل وقسوته وضعف الأنثى بعد الوضع هما  
السبب فى ذلك -- فهناك أنواع أخرى تتعاون فيها الأم مع  
الأب كما هو الحال فى نوع من البياض يسمى الدقماق أو  
الفرقور وهو من الأسماك النيلية حيث تقاسم الأم الأب  
العناية وتشاركه الحراسة ويقومان سويا برعاية البيض  
حتى يتم الفقس .

وكذلك الحال فى السمك الأوروبى المسمى فوليس  
اذ تضع الأنثى بيضها على شكل كتلة واحدة ثم يحيط بهذه  
الكتلة كل من الذكر والأنثى بالتبادل حتى يقارب الفقس  
عندئذ يضعانه فى احدى الثقوب بالصخر حتى يتم الفقس  
ولعل هذا هو نوع بدائى من التعشيش . ( شكل ١٠ ) .



(شكل ١٠)

سمك الفوليس يحتضن بيضه

ومن أمثلة هذا النوع أيضا سمكة الجوبي التي تستعمل الأصداف النظيفة كعش • عندما يلتقي الذكر بالأنثى يقومان سويا حول صدفة مقلوقة وعندئذ يسحب الذكر الرمل من تحت هذه الصدفة من جهة واحدة فتدخل الأم وتضع بيضها على السطح السفلي الداخلي للصدفة ومتى انتهت الأم من وضع البيض تبادلت مع الذكر وضعها الذي يأخذ على عاتقه الحراسة ويستمر في تحريك زعنفتيه الصدريتين حتى يمد البيض بتيار مستمر من الماء الغني بما فيه من أكسجين إلى أن يتم الفقس • ومن الأسماك النيلية أيضا القلمية وهي نوع من أسماك القنوم ، تحفر الأم منها في قاع النهر حيث توجد النباتات المائية ثم تضع بيضها وتلصقه بجذور هذه النباتات حتى إذا تم الفقس

بقيت اليرقات معلقة بالجذور بواسطة خيوط مخاطية حتى  
يضمهر كيس الملح ، عندئذ تخرج الى الحياة ساعية الى رزقها  
بنفسها .

ومن الأسماك النيلية أيضا سمكة البلطى المعروفة  
والتي تقوم فيها الأم بدور هام عجيب فى تكوين الصغار  
وحمايتهم فهي تحفر حفرة صغيرة فى قاع النهر وتضع  
بيضها الذى يخصبه الذكر ثم تأخذ الأم البيض الملقح فى  
فمها - وقد يحتوى الفم على ٢٠٠ أو ٨٠٠ بيضة حسب حجم  
الأم وسعة الفم - وهكذا يتم التفريخ فى هذا المكان الأمين  
والذى تستطيع الأم أن تدافع عنه دفاعا عن نفسها  
وتحافظ عليه معافزتها على سلامتها وكيانها . والغريب  
أن الأم فى البلطى لا تلقى بصغارها فى الماء وهي لما تقوى  
بعد على أن تشق طريقها وسطه بل تحتفظ بها فى فمها  
حتى تتطور وتضمهر حويصلتها المحية وعندئذ تظمن الأم  
على صغارها فتضعها فى الماء وتتركها لتشق طريقها فى  
الحياة .

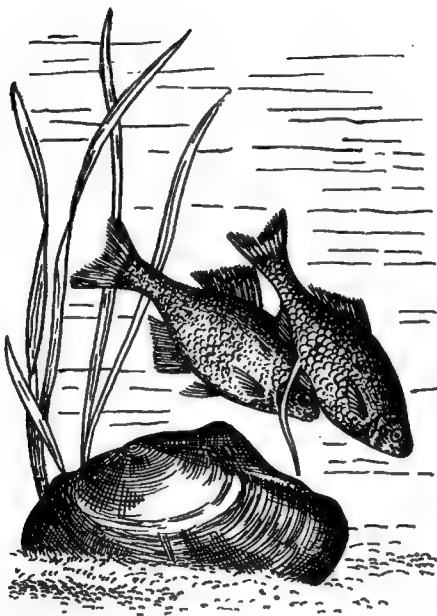
ووجود هذا البيض وهذه اليرقات فى فم البلطى  
يعلمه الصيادون فى مصر منذ أمد بعيد وهكذا يقولون  
ويقول العامة من الناس : ان البلطى يبغ أولاده من فمه .

ثم تنتقل الى قصة أخرى أغرب وأعجب وهي عن  
السماك الأوروبى المسمى روديوس وهو سمك صغير  
مفرطح طوله حوالى ٨ سم وعندما يقترب موسم الابيض  
تنمو عند الأنثى - خلف فتحة الشرج وأمام فتحتها

التناسلية - أنبوبة حمراء تبلغ بضعة سنتيمترات طولاً وهي الأنبوبة الخاصة بوضع البيض . أما القصة الغربية فهي ما يحدث بين هذه السمكة ومحار المياه العذبة من جنس أنيو . وتبدأ فصولها عندما تنفقس يرقات هذا المحار داخل خياشيم أمها وتبقى هناك حتى تمر عليها سمكة روديوس ، فتفتح المحارة مصراعيها ، وتخرج اليرقات من مخابئها وتلتصق بجسم السمكة متطفلة عليها حتى تمام تطورها الى محارة صغيرة فتنفصل عن السمكة وتسقط الى القاع لتعيش عيشة مستقلة تبدأ بها حياتها .

ولكن الغريب في الأمر أنه عندما تفتح المحارة مصراعيها تنتهز السمكة نفسها هذه الفرصة وترسل آلة وضع البيض الى ما بين هذين المصراعين وتضع بيضها داخل المحارة ويبقى البيض هناك في مأمن حتى اذا مر ذكر الروديوس بهذه المحارة الحاملة لبيض أنثاه اضطرب اضطرابه التناسلي ووضع نطفته في الماء فتدخل الحيوانات المنوية مع الماء الى المحارة فيلقح البيض داخلها ويفقس بين هذه الصفائح الحيشومية داخل هذا الحصن المتين . والأغرب من كل هذا أن ذكر الروديوس لو مر بأنثى من جنسه لا يحن لها ولا يلتفت اليها . وهكذا تنظم الطبيعة اللقاء بين المحار والسمكة ليقوم كل منهما للآخر بما عجز أن يؤديه لنفسه من عناية وحماية ورعاية ( شكل ١١ ) .

فإذا نظرنا نظرة عامة الى كل الأسماك التي ذكرناها حيث التلقيح يتم خارجياً فأننا نجد أن الاناث تضع عدداً



(شكل ١١)

سمك روديوس يفتح بيضه داخل الحار

كبيرا جدا من البيض الصغير الحجم ويتم ذلك عادة فى فصل الربيع وما هذا العدد الكبير إلا ليعادل ما يتعرض له البيض وما تتعرض له الصغار من أخطار فينجو منها ما ينجو ليعيد تاريخ الحياة من جديد وليبقى هذا النوع حيا باقيا ما شاء الله له أن يبقى .

أما الاسماك الأخرى ذات التلقيح الداخلى أى التى يلحق البيض فيها داخل القناة البيضية للأنثى بواسطة حيوانات الذكر المنوية والتى لا بد أن تصل الى هذا المكان بما يسمى عضو التلقيح الذى يمكن أن يميز به الذكر عن الأنثى . وهذا العضو غالبا ما يكون جزءا من الزعنفة البطنية استطال ليقوم بهذه الوظيفة الحيوية فى تاريخ الحياة كما فى سمكة الجامبوزيا . وقد يكون هذا العضو عبارة عن محور جزء فى كل من الزعنفتين الحوضيتين الذى يتخذ شكلا خاصا فى كلب السمك وهو نوع من الأسماك الغضروفية . والأسماك الغضروفية كلها على العموم أسماك بحرية الا فى حالات نادرة جدا والتلقيح فيها داخلى كما يكون كذلك أيضا فى بعض الاسماك العظمية كالجامبوزيا .

وتنقسم الأسماك الداخلية التلقيح الى قسمين قسم صغير يبيض وقسم كبير يلد . أما الأسماك التى تبيض فمنها كلب السمك الذى يضع بيضا كبيرا فى حجمه ، قليلا فى عدده ، وتحاط كل بيضة بقشرة قرنية سمكية تختلف فى شكلها تبعا لنوع السمك ولكنها فى كلب السمك العادى مستطيلة لها أربعة زوائد طويلة تلتف على النباتات

المائية لتبقى البيضة فى مكانها حتى الفقس . ومدة التفريخ فى هذه الأسماك طويلة قد تصل الى بضعة أشهر .  
أما أغلب الأسماك الفسروفية مثل أنواع القرش المختلفة فان الأجنة تنمو داخل القناة المبيضية . وتلد الاناث فى هذه السمكة أجنة كبيرة معلقا ببطنها ما بقى من الحويصلة المحية .

ومن الأسماك العظمية أيضا ما يلد مثل سمكة الجامبوزيا وهى سمكة أمريكية صغيرة . الذكر أصغر حجما من الأنثى وله عضو تلقيح طويل ، وهو جزء متحرك من الزعنفة البطنية كما تقدم ذكره ، وهذه السمكة من أكلات اللحوم ولهذا قد أحضرت الى مصر منذ عام ١٩٣٥ ، وذلك لمكافحة البعوض والتهام يرقاته الموجودة فى الماء .  
وتتكون الأجنة فى أنثى هذه الاسماك داخل كيس محيط بالمبيضين وتخرج الأجنة الى الماء ويلاحظ عند الولادة أن أول ما يظهر من الوليد هو ذيله ثم رأسه . ويختلف عدد الأجنة حسب حجم هذه الأسماك فقد يصل فى الجامبوزيا الى حوالى خمسين جنينا . والعجيب فى الأمر أن أعدى أعداء هذه الصغار هما أبواها اللذان ان استطاعا اللحاق بالصغار أتيا عليها ولم يبقيا منها شيئا ، اللهم الا أن يكون الشبع قد بلغ بهما مبلغا فيعافا بعده الطعام ، وعندئذ تستطيع الصغار أن تنعم بشئ من الأمان .

ثم ننتقل بعد ذلك الى نوع آخر من الأسماك تظهر فى حياته أهمية اختيار المكان الذى يضع فيه بيضه وقد

يبعد هذا المكان عن الوطن الأصلي • ولعل اناث هذه الأسماك لا تجد في موطنها الأصلي مكانا ملائما أو مكانا تطمئن اليه لوضع بيضها فتهاجر الأمهات والآباء الى مكان آخر قد يبعد كثيرا حيث تتكاثر وتتوالد لايوقها في هجرتها هذه طول الطريق ولا بعد المكان ولا صعوبة الوصول ووجود الكثير من العقبات •

ومن هذه الأسماك ما يهاجر من بقعة الى أخرى في البحار كالسردين الذى يفد بكثرة على شواطئنا الشمالية عند انطلاق مياه النيل في البحر الأبيض المتوسط بعد فتح سدى رشيد ودمياط فى زمن الفيضان • ويقال ان السبب فى ذلك هو الحصول على الغذاء الوفير الذى يتوافر فى كميات عظيمة نتيجة لانسياب مياه النيل فى البحر فتكثر الكائنات الحية الصغيرة التى تنمو وتتكاثر وبهذا تصبح المياه غنية بالمواد الغذائية •

كما أن هناك بعضا من الأسماك المصرية التى تهاجر من البحيرات الى البحر ، كسمك البورى • ففي شهر مايو من كل عام تخرج هذه الأسماك فى جماعات كبيرة الى البحر الأبيض عن طريق الفتحات التى تصل بحيرة المنزلة بالبحر • وهناك فى البحر تضع الأمهات بيضها ثم تعود الصغار بعد الفقس الى البحيرة لتتم نموها وتكوينها ثم تعيد ما فعله أبواها فى سبيل البقاء على نوعها والمحافظة على جنسها من الفناء •



ومن الأسماك أيضا ما يترك البحر الى النهر كسمك السلمون ومنها أيضا ما يترك النهر الى البحر كثعبان السمك . واختيار المكان الذي تهاجر اليه هذه الأسماك يتحكم فيه عاملان أساسيان عليهما يتوقف مدى ما يدرك من نجاح في صيد هذه الأسماك .

والسلمون أو حوت سليمان كما يسمونه يعيش في البحر بعيدا عن الشاطئ فإذا كان الوقت أواخر الخريف وأول الشتاء تجمع هذا السمك في أعداد كبيرة تترك البحر وتتجه الى النهر . وفي النهر تواصل سيرها حتى تصل الى المصب فتصوم عن الأكل وتتضخم غددها التناسلية تدريجيا . ولعل هذه الأسماك تختار الأنهار السريعة المندفعة المياه والتي تفضلها عن غيرها من الأنهار الهادئة ولهذا تهاجر هذه الأسماك في أواخر الخريف وأوائل الشتاء حيث تهطل الأمطار وتفيض الأنهار وتزداد سرعة المياه . وعندما يقترب السمك من النهر يتغير لونه فيلمع جلده وتظهر عليه بقع كثيرة تجعل لونه أقتم مما كان . وتتجه الأسماك في عكس اتجاه المياه بنشاط عجيب وإذا صادفها انحدار قفزت قفزات قد تصل القفزة الواحدة منها الى مترين أو ثلاثة في الارتفاع حتى تتخطى هذا الانحدار . ولهذا تهتم الحكومات بإقامة سلالم أو منحدرات على النهر حتى يسهل على هذا السمك الصعود الى أعالي النيل والوصول الى المصب . ولعل السر في اختيار الأنهار السريعة ما تحتويه مياهها من كمية أكثر من الأكسجين

المذاب ولهذا نجد أن هذه الأسماك لا تتجه أبدا الى مصاب  
الأنهار التي تحتوى مياهها على خمسة أو ستة سنتيمترات  
من الأكسجين فى المتر الواحد بل تتجه الى الأنهار التي  
تزيد كمية الأكسجين فى مياهها أكثر من ذلك .

وتتجه الأسماك دائما فى صعودها الى الأفرع التي  
يزداد الأكسجين فى مائها ولا تزال تصعد حتى تصل  
بالقرب من المنبع حيث العمق أقل وحيث نسبة الأكسجين  
أكثر التي قد تصل الى ٩ سم<sup>٣</sup> فى المتر . وقد يصل طول  
الطريق من المنبع الى المصب أكثر من ثمانمائة كيلومتر  
يقطعها السمك فى عدة أشهر تنضج أثناءها الغدد التناسلية  
فتبيض الأنثى وتضع بيضها عددا يتراوح ما بين ٢٠٠  
و ١٨٠٠٠ بيضة حسب حجم الأم . ثم يقوم الذكر بتلقيح  
البيض وتتراوح مدة التفريخ من شهرين ونصف الى ثلاثة  
أشهر .

وتتطور البرقات بعد الفقس وتنمو حتى تصبح  
أسماكاً صغيرة تنمو مكان الفقس مدة سنة ونصف وقد  
تطول المدة الى سنتين حتى يصل طول السمكة ١٢ أو ١٥  
سم عندئذ تبدأ الهجرة من ذلك المكان وتعود من حيث أتى  
الأبوان تاركة النهر الى البحر حيث يتم النمو وتصبح  
أسماكاً يافعة ثم تعود لتعيد تاريخ الحياة من جديد .

أما النوع الثانى ، وهو الذى ينتقل من النهر الى  
البحر تدفعه رغبة لا يعلم سرها الا الذى أودعها فيه .  
ومن أمثلة هذا النوع ثعبان السمك الذى يعيش فى النيل

وكثير من الأنهار الأوروبية • حتى اذا كان وقت الحريف ترك الحيوان النهر الى البحر ولا يغادر المصب حتى يأتى المساء بظلامه وحتى يهيج البحر وتضطرب أمواجه فاذا تم له ما يريد من ظلام وهياج فى البحر ترك مصب النهر الى البحر وعندئذ تبدأ الغدد التناسلية فى كل من الذكر والأنثى فى النمو ولا تزال تنمو وتنضج شيئاً فشيئاً وهى تشق طريقها فى الماء بنشاط ومناورة حتى تصل الى جزر برمودة وهى التى تبعد عن شواطئ الولايات المتحدة بنحو ١٠٠٠ كيلومتر وهناك تضع الأنثى بيضها بكثرة اذ يبلغ ما تضعه الأنثى الواحدة بمليون بيضة يلحقها الذكر • ويبقى البيض معلقاً فى الماء مدة حتى يفقس وتخرج منه اليرقات مفلطحة شفافة لا تلبث حتى ترجع من حيث أتى أبواها فيصل ما ينجو منها من أخطار الطريق الى مصب النهر وهناك تتطور اليرقات فيستدير جسمها ويقصر ثم تتجه الى داخل النهر •

أما ما هو الباعث لهذا الحيوان وما هو الدافع له على هذه الرحلة الطويلة فهو ما لم يهتد اليه العلم بعد ولا يعلم سره الا من يقول للشيء كن فيكون •

## البرمائيات

إذا كانت الأسماك حيوانات تعيش كل حياتها في الماء فإن البرمائيات - كما يدل على ذلك اسمها - حيوانات تعيش تارة على البر وتارة في الماء ، أو بمعنى أدق هي حيوانات تعيش طورا من أطوار حياتها في الماء ، فالضفدعة مثلا ، يعيش صغيرها المسمى بأبى ذنبية في الماء ويتنفس بالحياشيم كما تفعل الأسماك ، حتى إذا تم تطوره وأصبح ضفدعة صغيرة ترك الماء ليعيش على الأرض يتنفس برئتين كما تفعل الحيوانات التي تعيش على أكسجين الهواء .

وقبل أن نتكلم عن دور الأم في تكاثر البرمائيات بوجه عام يجدر بنا أن نتكلم عن طريقة التكاثر في الضفدعة المصرية الشائعة بوجه خاص . ففي وقت التكاثر تلجأ الضفادع ذكورا وإناثا إلى المياه قليلة القور . وتصدر الذكور أصواتا عالية تدعو بها الإناث ، حتى إذا تم اللقاء ، اعتلى الذكر ظهر الأنثى ، ممسكا إياها برجليه الأماميتين وكلما وضعت الأنثى بيضا لقعه الذكر بعد وضعه مباشرة، وبذلك يتم إخصاب البيض في الحال .

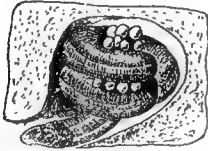
ويوضع البيض محاطا بمادة زلالية تفرزها غدد خاصة في جدار قناة المبيض أثناء مرور البيض وهذه المادة تحمي البيض ، كما يقال إنها تقوم مقام العدسة في تركيز

أشعة الشمس على البيض فتتمد البيض بالحرارة ولو أن هذا  
الرأى لا يميل اليه كثير من العلماء • ويتكون هذا الغلاف  
فى الصفدعة المصرية من ثلاث طبقات جيلاينية تجمع  
البيض فى شريط طويل قد يصل ما به من ٢٠٠٠ الى  
٣٠٠٠ بيضة تبعا لحجم الأم • ومما يقال عن هذا الغلاف  
انه يحمى البيض لأن طعمه غير مستساغ لكثير من  
الحيوانات ، ثم ان مادته الزلالية مرتع خصب للنباتات  
المائية الخضراء التى تنمو عليها فتتمد البيض بما تغرجه من  
اكسيجين نتيجة لعملية التمثيل الضوئى وهذا الاكسيجين  
ضرورى جدا لنمو الأجنة • حتى اذا سارت البيضة فى  
طريق النمو من انقسامات متتالية ثم تطورات مختلفة تكون  
ما يسمى بأبى ذنبية وهو حيوان صغير له ذنب وليس له  
فم ولكنه يتغذى على ما تبقى من المح مثبتا نفسه على  
النباتات المائية بواسطة غدة فى باطن الرأس •

ويظل أبو ذنبية هكذا حتى يتكون له فم ومخرج  
فيبدأ غذاءه بشراهة ونشاط وفى هذا الوقت أيضا تتكون  
على جانبي الرأس خياشيم يتنفس بها الاكسيجين المذاب  
فى الماء • ثم تختفى هذه الخياشيم الخارجية بعد أن تكون  
الخياشيم الداخلية التى يكسوها غطاء خاص ، قد تكونت  
وأصبحت مستعدة لأن تقوم بما كانت تقوم الخياشيم  
الخارجية به • ثم يتطور الحيوان شيئا فشيئا فتظهر أرجله  
ثم يختفى ذيله وأخيرا يترك الحيوان الماء ليعيش على الأرض  
يتنفس الهواء الجوى مستعملا رئتيه •

وإذا كان الغالب في هذه الحيوانات أن تضع الأم عددا كبيرا من البيض الذي يلقيه الذكر بعد وضعه مباشرة ثم يترك بعد ذلك بلا رعاية أو حماية من أحد الأبوين فإن منها أنواعا يبقى البيض في داخل الأم حتى يفقس كما هو الحال في السلمندر المنقط . ومع ان عدد البيض كبير الا أن ما يتم نموه هو بيضة واحدة في كل من قناتي المبيض ثم يتغذى الصغير على ما يبقى من البيض ، ولجنين هذه الحيوانات ، في أثناء وجوده في قناة المبيض خياشيم خارجية طويلة متفرعة .

وليس عمل الأم قاصرا في جميع الأنواع ، على وضع البيض فقط بل ان من الأمهات ما تضع بيضها على الأرض ثم تحتضنه بلف جسمها حوله كما تفعل ضفدعة اكتيوفيس ( شكل ١٢ ) .



(شكل ١٢)

ضفدعة اكتيوفيس تحتضن بيضها

أما في البرمائيات عديمة الذيل أو اللامذنبات فإن الأم تقوم بما هو أهم من ذلك بكثير ، ففي ضفدعة الشجر البرازيلية يجتمع الذكر مع الأنثى ويذهبان سويا الى الماء

ولكن الانثى وحدها هي التي تقوم ببناء العش الذي ستبيض فيه فتختار مكانا غير عميق ثم تقصص الى القاع حاملة الطين على رأسها وتعمل به حائطا مستديرا تلتصقه بيديها من الداخل . وهكذا تستمر الأم في عملها هذا حتى يرتفع الحائط عن سطح الماء عندئذ تبيض في ذلك العش ويبقى الذكر والانثى بجانب ذلك العش يحرسانه بضعة أيام الا أنهما لا يظهران أبة عناية أو رعاية بالصغار .

وفي الضفدعة المسماة « علجوم هيلا » تحمل الأم البيض على ظهرها في مساحة تحدها ثنية من الجلد ويبقى البيض على الأم حتى موعد الفقس بل وتبقى الصغار عليها حتى يشتد عودها ( شكل ١٣ ) .



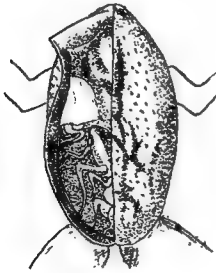
(شكل ١٣)

انثى علجوم هيلا وعلى ظهرها  
البيض

هذا هو دور الأم وأغرب منه أن تحمل الأم الذكر بعض الأعباء التي كان عليها أن تقوم بها . ولعلها تجد فيه القدرة والقوة فتكل اليه أمورها وتعهد اليه بواجباتها كما يحدث في العلجوم المولد ، وهو نوع اتخذ من الجبل مسكنا . ولما كان الماء ضروريا للتكاثر فان الأم لا تكلف

نفسها مشقة الذهاب الى الماء ، وانما تشستبك مع الذكر فيلتف شريط البيض على رجليه الخلفيتين بعد الوضع مباشرة ، وعند انتهاء الاشتباك يبقى الذكر حاملا هذا البيض بجوار الماء على شاطئه اقرب بركة ميللا اياه عدة مرات حتى اذا اقترب موعد الفقس نزل بحتولته الى الماء حتى تخرج الصغار فيه .

أما في صفدة داروين، وهي صفدة صغيرة اكتشفها داروين في شيلي فللذكر كيسان يفتحان في الفم بفتحتين على جانبي اللسان . وفي وقت وضع البيض يضع الذكر ذلك البيض الملقح من ٥ الى ١٥ في هذين الكيسين حيث يفقس البيض وتنمو الصغار فيشغل هذين الكيسين كل الجهة البطنية تحت الجلد وتستمر الصغار حتى تمام النمو في هذين الكيسين ( شكل ١٤ ) .



(شكل ١٤)  
ذكر صفدة داروين وقد نزع  
جلد الجهة اليمنى البطنية  
لاظهار الصغار



وفي بعض اللامذنبسات ، مثل الحيوان المسمى  
نوتوتريما ، يوجد كيس على ظهر الأنثى يحفظ فيه البيض  
حتى الفقس وقد يبقى في بعض الأنواع حتى يصسبح  
ضفادع صغيرة .

وفي الضفدع المسمى سورينام يكون الجلد على ظهر  
الأم ناعما واسفنجيا وفي فصل التوالد يوضع البيض على  
الظهر بواسطة الأب وتفرس كل بيضة في جيب صغير من  
الجلد وتغطي بطبقة جيلاتينية . وتفقس الأجنة ولها كيس  
محي كبير في هذه الجيوب ولا يظهر لها خياشيم خارجية  
وتفقس في حالة تشبه اليغوة .

وفي باراجوى تعيش ضفدعة تسمى فيلومودوسا  
تحمل الأنثى الذكر على ظهرها وتجول به باحثة عن ورقة  
شجر مناسبة . وفي النهاية تصعد الأم فرع هذه الشجرة  
الموجودة على حافة الماء ، وتمسك بحافة ورقة مدلاة وتسلق  
عليها وبواسطة أرجلها الخلفية تستطيع الأنثى والذكر معا  
امساك حافتى الورقة عند الطرف بينما تضع الأنثى بيضاها  
في هذا القمع الذى صنعاه من الورقة ويلقح الذكر البيض  
أثناء وضعه وهكذا تصعد الأنثى الى أعلى قليلا نحو حافة  
الورقة مستمرة في وضع بيضاها حتى يمتلئ القمع .  
وتستطيع الأنثى أن تملأ ورقتين من البيض تحتوى كل  
منهما على مائة بيضة . وعندما يتم الوضع يسرع الذكر فى  
الهروب فهو لا يتصل بالأنثى الا وقت وضع البيض الذى  
يستغرق حوالى ثلاثة أرباع الساعة . ويتم النمو سريعا

وفى ظرف ستة أيام ينمو الجنين من ٢ مم الى ٦ أو ١٠ مم  
عندما يترك الورقة فى هيئة أبى ذنبية شفاف أظهر مافيه  
عيناه فلا يرى منه عندما يسبح فى الماء الا عيناان كبيرتان .

وليس من الضروري أن تكون الورقة على الماء مباشرة  
عندئذ يتحتم على أبى ذنبية أن يسبح لعدة بوصات لكر  
يذهب الى الماء وغالبا ما يحدث هذا عند سقوط بعض  
الأمطار ، ولكن الصغار تستطيع أن تدفع نفسها بالقفز فى  
الهواء حتى تصل الى الماء ( شكل ١٥ ) .



( شكل ١٥ )

أنثى ضفدعة الفيلاومدوسا  
تحمل الذكر داخل العش المكون  
من ورقة شجر

## الزواحف

الزواحف حيوانات تعيش على الأرض معيشة دائمة، ولو أن منها ما يعيش فى الماء مثل السلاحف المائية ( الترسة ) وبعضها كالتماسيح يعيش على الشاطئ ويستطيع أن يسبح فى الماء إلا أن هذه الزواحف المائية تتنفس الهواء الجوى وتتحرك على الأرض بسهولة وتعود الى الأرض لتضع بيضها .

وكل الزواحف حتى المائية منها تضع بيضها على الأرض ولذلك لا يظهر طور اليرقات مطلقا وواجب الأم الأول هنا ان لم تكن أما ولودا أن تختار المكان المناسب لوضع البيض بعيدا عن أعين الأعداء . حتى انه فى كثير من أنواع السلاحف والترسة تضع الام بيضها فى جحور من الأرض فى جهات مختارة تعود اليها عاما بعد عام .

ففى الترسة الخضراء تسبح الأم حتى تبلغ الشاطئ لتختار المكان المناسب لتضع فيه البيض فإذا تم لها الاختيار واستقر بها المقام حفر حفرة بأطرافها تتسع لجسمها كله ، ثم توسعها بأطرافها الخلفية برفع الرمال منها ومنعها من السقوط ثانية فى الحفرة . ولا تزال تحفر حتى يبلغ اتساع الحفرة عشر بوصات وعمقها ثمان .

الأمومة فى عالم الحيوان - ٦٠٦

عندئذ تضع البيض ، من ١٠٠ الى ٢٠٠ بيضة ، ثم تهيل  
الأم التراب في الحفرة حتى لا يظهر أى أثر للبيض .  
وتقوم بنفس العمل أنثى سلحفاة البرك الأوروبية .

أما السلحفاة التى تعيش فى بلادنا والتى توجد  
فى العريش والاسماعيلية وبعض مناطق سيناء وكذلك  
فى منطقتى مريوط ومرسى مطروح فيختلف فيها الذكر  
عن الأنثى بشكل الذنب الذى يطول فى الذكر ويكون  
قصيرا فى الأنثى . وتضع الأنثى من ٨ الى ١٢ بيضة كل  
منها فى حجم البندقة . ويوضع هذا البيض فى حفرة  
فى منطقة مشمسة وتغطى الحفرة بعناية ويترك البيض  
ليفقس بتأثير حرارة الشمس .

وفى شرق الولايات المتحدة تعيش سلحفاة الصندوق  
التي تمتاز بأن لدورها البطنى مفصلين مفصلا اماميا  
ومفصلا خلفيا . ويتم التزاوج خلال فترة الربيع أو  
الحريف وقد تستمر بعض الاناث الملقحة فى وضع بيض  
مخصب لمدة ثلاث أو أربع سنوات نتيجة العملية سفاد  
واحدة . وتصنع الأنثى حفرة قارورية الشكل فى التربة  
الليينة ، وهى تبدأ فى عمل هذه الحفرة دائما بعد الظهيرة أو  
فى المساء مستعملة طرفيها الخلفيين وقد تستمر عملية  
الحفر هذه من ثلاث الى خمس ساعات . حتى اذا أتمت  
الأم عمل هذه الحفرة وضعت فيها بيضها من ثلاث الى أربع  
بيضات وقد يصل العدد الى ضعف هذا وتقوم الأم بتغطية  
كل بيضة عقب وضعها ببعض التراب ثم تغطى البيض كله

بالتراب وبعض المتخلفات والمواد المتحللة وتضغط بأقدامها، وقد تبول على منطقة البيض والغرض من كل هذا هو إخفاء مكان البيض حتى اذا مضى الجانب الأكبر من فصل الصيف يفسد البيض وتخرج الصغار شاقة طريقها الى سطح الأرض .

أما التماسيح فان الأم علاوة على وضع البيض في مكان أمين فانها تحرسه حتى الفقس ثم ترعى الأم صغارها بعد ذلك . ومن التماسيح ما يبني عشا من الأوراق والأفرع تضع الأنثى فيه بيضها وتبقى بجانب العش راعية حارسة كما في تمساح المستنقعات الذي يعيش في مستنقعات جزر الهند الشرقية .

أما في تمساح النيل فان الأم تصنع عشا دائريا من الرمل عمقه قدمان بأرضية مرتفعة ثم تضع طبقة من البيض ثم تغطيها بالرمل ثم تضع طبقة أخرى وتغطيها وهكذا . وتبقى الأم بجانب العش وتعود اليه كلما ذهب الى الماء للبحث عن الغذاء . وعندما يبدأ البيض في الفقس تعمل الصغار صوتا خاصا داخل القشرة . ويلفت هذا الصوت انتباه الأم التي سرعان ما تعود الى العش لتزيل الرمل وتأخذ الصغار بعد الفقس الى الماء ترعاهم وتحرسهم من الأعداء . ويقال ان عاطفة الأمومة في التماسيح من القوة بحيث اذا أقيم سياج حول العش وسمعت الأم نداء الصغار هجمت الأم على هذا السياج ومزقته وهي في حالة عصبية أقرب ما تكون الى الجنون .

ويبلغ طول التماسح الحديث الولادة ٢٥ سم وهو  
ميال الى العدوان منذ اللحظة الأولى التي يبدأ بها حياته  
فهو ينهش أى شيء قريبا منه كما أنه يتجه بغريزته نحو  
أقرب ماء اليه ليحتمى فيه وما ذلك الا لأنه طعام شهى  
لكثير من الطيور وللتماسيح الكبيرة . ولهذا يقال ان  
أقصى عدد يبلغ النضج لا يتعدى ١٪ من المجموع الكلى .  
ولما كانت صغار التماسيح تفقس قوية قادرة تستطيع أن  
تلتهم غذاءها حتى وهي لما تغادر بعد قشرة البيضة فهي  
ليست فى حاجة ماسة الى رعاية الأم أو ارشاد من الأب .  
أما السحالى فلا يتعدى عمل الأم فيها وضع البيض  
فى مكان مناسب بين ثنايا الجحور والرمال . ومن السحالى  
ما يحتفظ بالبيض داخل الجسم حتى الولادة كما فى  
الدفان المنقط . وتبقى الصغار هادئة ساكنة لمدة من  
الزمن ثم تسعى بعد ذلك لرزقها من غير عناء من الأب أو  
تعب من الأم .

أما الثعابين فعندما يأتى الربيع وتحس بالدفء  
تزحف الى الشمس فى الأيام الدافئة وتعود الى جحورها  
إذا ما سجد الليل . وعندما يستقر الجو الدافئ تخرج  
الثعابين من مخابئها نهائيا لتبحث عن الغذاء والماء . وبعد  
شهر تقريبا يبدأ فصل التزاوج لمعظم الثعابين ولو أن منها  
ما يتزاوج فى الحريف .

وللتزاوج يبحث الثعبان الذكر عن أنثى من نوعه  
وقد يهتدى اليها بحاسة الشم حتى اذا وجدها ابتدا

يفازلها مثله فى ذلك مثل كثير من الحيوانات • ولعل الكثير من الناس يستنكر الغزل على الثعابين لما تتمتع به من سمعة وما يصحب ذكرها من خوف ولكنها كائنات حية تعيش كما يعيش أى كائن حى آخر • ولكل نوع من أنواع الثعابين طريقة خاصة فى الغزل • وان كان العلماء لا يعرفون الكثير عن طريقة الغزل عند بعض الثعابين • ولكنهم يعرفون أن ذكور الثعابين ذوات الرباط وثعابين الماء تتغازل بواسطة حك ذقونها على ظهور الاناث • ولكن لا زال هناك الشيء الكثير الذى لا بد أن نعرفه عن غزل الثعابين •

واذا كانت التفرقة بين الذكر والأنثى فى الطيور أمرا سهلا وذلك لأن الذكر قد يختلف عن الأنثى اختلافا كبيرا فى الحجم واللون والزينة فان مثل هذا الحلاف لا يوجد فى الثعابين • فاذا كان لديك ثعبانان أحدهما ذكر والآخر أنثى وكلاهما متساو فى الطول تقريبا فمن المحتمل جدا أنك لا تستطيع أن تميز أحدهما عن الآخر • ولكن غالبا ما نجد الأنثى أطول جسما من الذكر ، أما الذكر فأطول ذيلا • وفى بعض أنواع الثعابين للذكور قليل من الدرنات الصغيرة أو العقد على قشرة من القشور الموجودة حول قاعدة الذيل • وقد توجد هذه الدرنات على الرأس والذقن • وفى بعض أنواع البوا والأصلات فان المهازين أكبر فى الذكور وقد لا يوجد هذان المهازان فى الاناث كلية •

حتى اذا وجد الثعبان أنثاه وتم التلقيح حدث  
الانفصال بعد ذلك مباشرة وذهب كل الى حال سبيله .  
وقد لا يتقابلان ثانية الا فى جحر البيات . وقد يتقاتل  
ثعبانان أحيانا من أجل أنثى واحدة .

ولا تعيش الثعابين فى عائلات ولا تتكاتف الأمهات  
والآباء فى تنشئة الصغار كما يفعل الكثير من الطير  
والحيوان اذ أن الثعابين تعيش بمفردها الا فى وقت  
التزاوج والبيات الشتوى . وقد نجد أحيانا ثعبانين  
يعيشان سويا وهما انما يعلان ذلك لا لأنهما يعيشان  
معيشة مشتركة بل لأن الغذاء متوفر فى هذه البقعة  
الموجودان بها . أما الاعتقاد السائد بأن الثعابين السامة  
تسافر أزواجا واذا قتل واحد منها فان الآخر يخرج  
ليثار لرفيقه فقصة وليدة الخيال .

وتنشأ الثعابين بطريقتين مختلفتين فبعض الثعابين  
يبيض والبعض الآخر يلد واذا شئت قل نصف الثعابين  
يبيض ونصفها يلد .

وتولد صغار الثعابين فى أواخر الصيف أو فى  
بداية الحريف وهى تخرج من شق صغير فى الجهة البطنية  
لجسم الأم . ويولد كل ثعبان داخل كيس سميك صاف  
يكاد يشبه الورق المبتل . وسرعان ما يخرج الثعبان  
الصغير من هذا الكيس ويتوقف عدد الصغار فى الولادة  
الواحدة على نوع الثعبان . فبعض الثعابين ذات الأجراس



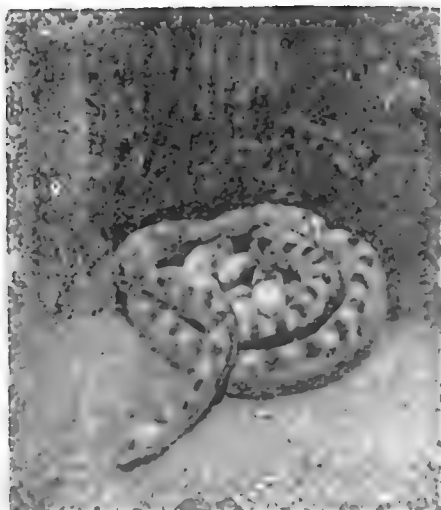
تلد أربعة صغار فقط أما الثعبان ذو الرباط فيلد أحيانا  
حوالى سبعين صغيرا فى المرة الواحدة \*

أما الأم التى تبيض فتبدأ أولا فى البحث عن عش  
صالح فى شهرى يونية ويولية وهى تفضل المكان  
الدافئ \* المختبئ عن الأعين وبه رطوبة كافية فالحرارة  
والرطوبة يساعدان على فقس البيض فالثقوب الموجودة  
فى كتل الخشب البالية أو الشواطئ الرملية المشمسة أو  
التجاويف الموجودة فى نشارة الخشب أو الأوراق المتعفنة  
كل هذه من الأماكن الصالحة لوضع البيض \*

فإذا ما اختارت الأم المكان وضعت بيضها فيه  
والبيض طويل فى شكله وقشرته جلدية صلبة وليست  
هشة كبيضة الدجاجة \* وتترك معظم أمهات الثعابين  
بيضها ليفقس بنفسه دون أن يحظى منها بالتفاته الا أن  
بعضها يحرس أعشاشه وقليل منها يلتف حول بيضه  
ولو أنه غير قادر فيما يبدو على أن يعطيه الدفء الكافى  
الذى يساعده على الفقس \* ( شكل ١٦ )

وقد يضع عدد من الاناث البيض فى نفس المكان  
ويبيض فيه عاما بعد عام وقد وجد فى مكان من هذه الأماكن  
حوالى ثلاثة آلاف بيضة من بيض ثعبان الماء الأوروبى \*

ويختلف عدد البيض فربما يضع نوع صغير  
كالثعبان الدودى بيضتين بينما يضع ثعبان الحنطة ستة  
أو دسنتين فى المرة الواحدة \*



الشغل ١١٦

أنثى الثعبان وقد التفت حول البيض

وكلما امتصت البيضة الرطوبة من العش وكلما  
أخذت الصفار في النمو داخل البيض ازداد هذا البيض  
في الحجم • إذ أن بيضة الثعبان قابلة للتمدد • وعندما

يكون الجنين على وشك الفقس تصبح البيضة كتلة غير منتظمة • وأخيرا تكون الصغار مستعدة للخروج • ويفقس بيض بعض الثعابين بعد شهرين من وضعه بينما البعض الآخر يفقس بعد حوالى ثلاثة أشهر •

ولأجنة الثعابين التى تفقس من البيض بروز خاص صغير فى مقدمة رءوسها وفوق أفواهها ويسمى « بسن البيضة » وهى تستعمل هذه السن كسكين تعمل به شقا فى قشرة البيضة • ثم تجلس الأجنة ورءوسها خارجة من البيضة تطل بها على العالم الذى ستخرج اليه • وهى لا تستعجل الخروج بل انها غالبا ما تأخذ يوما كاملا تقريبا لتخرج من البيضة •

أما فيما يختص بالثعابين التى تلد صغارا فان القصة أسهل والأمر أيسر • اذ يبقى البيض داخل جسم الأم حتى يكتمل نمو الصغار تماما • فلا يوجد حول البيضة قشرة ولكن يوجد غلاف رفيع رائق • وعندما يحين الوقت تخرج الأم صغارها من جسمها وهى لما تزال ملتفة بهذا الغلاف • وسرعان ما تخترق الصغار هذا الغلاف وتزحف فى الحال وتصبح مستقلة تماما تسعى بنفسها لنفسها •

ولا يوجد هنا شيء من قبيل رعاية الأم لصغارها لأن الثعبان الصغير قادر على أن يعتنى بنفسه كالثعبان الكبير سواء بسواء • وهذا ما يجعل قصة الثعبان الذى يتلع صغاره مضحكة • ومما لا شك فيه أننا قد سمعنا هذه القصة القديمة التى يعتقد صحتها الآلاف بعد الآلاف من

الناس وهي أن أثناء الخطر تفتح الأم فمها فيدخل الصغار إلى ذلك الغم ثم منه إلى الداخل عن طريق الحنجرة ويقول كثير من الناس : انهم رأوا هذا بأعينهم ولكن في الحقيقة هذا ما لم يشاهده أحد من العلماء . ويقولون ان هذا لا يمكن أن يحدث وذلك لأنه كما قلنا سابقا لا تهتم الثعابين بتاتا بصغارها التي هي قادرة تماما على أن تحافظ على نفسها ومن ثم فإن الأم لا تشعر بالقلق بتاتا نحو صغارها اذا هدها أي خطر .

أما ثعابين البحر وهي طبعا غير ثعابين السمك التي تمتاز بجلد ناعم لزج بينما ثعابين البحر لهاجلد ذوقشور . وهي مكيّفة للمعيشة في الماء ولما كانت عديمة الحياشيم فهي لابد وأن تصعد إلى السطح لتتنفس وهي كلها ثعابين سامة . وتمضى ثعابين البحر وقتا صعبا على الأرض وتستطيع مجموعة منها أن تزحف بصعوبة بعيدا عن الشاطئ لتضع البيض أما الثعابين التي تلد صغارا فانها عاجزة على الأرض وهي تصل فقط إلى الجزر الواطئة أثناء المد العالي وعندما ينحسر الماء تترك الثعابين جانحة على الأرض وهناك تستطيع أن تلد صغارا .

## الطيور

بيض الطيور غذاء شهى لكثير من الحيوانات ان لم يكن لمعظمها بل ان من الطيور نفسها ما يتغذى على بيض الطيور الأخرى . وبالرغم من كثرة هذه الأعداء يوضع البيض ثم يفقس وتخرج منه الصغار التي تعيش حتى تكبر وتصبح قادرة على أن تعيد تاريخ حياة أنواعها من جديد .  
والسر في ذلك هو ما يبذله الطائر من عناية ورعاية لبيضه . ويختلف عدد البيض الذى تضعه الأم من طائر الى آخر ولو أن أغلب الطيور لا يضع أكثر من ٤ أو ٥ بيضات ومنها ما يضع بيضتين فقط كالحمام ومنها ما يضع أكثر من ذلك كما فى النعام اذ يصل العدد الى ثلاثين بيضة .

ولما كان أكثر الطيور الأرضية التى لا تطير أو التى لا تحسن الطيران أكثر تعرضا من غير شك للأخطار كان عدد البيض الذى تضعه الأم من تلك الطيور قد يصل الى أكثر من عشرين بيضة . وعمل الأم هنا هو وضع البيض واختيار المكان المناسب واعداده لوضع البيض مكونة ما نسميه عشا .

والأعشاش فى مملكة الطيور أنواع كثيرة متدرجة من البسيط جدا فى التركيب الى المعقد ، ويتوقف ذلك على ظروف كل طائر ونوعه . فاذا كان العش حفرة بسيطة على

الأرض كان ذلك فى الغالب من عمل الأم وحدها أما اذا احتاج الأمر الى عناية كبير كان لابد على الذكر أن يشارك الأم هذا العناية فيشترك فى البناء ولنذكر أمثلة لبعض من هذه العشوش .

فمن أطرف العشوش عش الطائر الحياط ولعل اسمه يدل عليه اذ يختار هذا الطائر الأشجار ذات الأوراق الكبيرة الحجم المدلاة ، ثم يصنع ثقباً على حافتى الورقة بمنتقاره ، ثم يغزل بعد ذلك خيطاً من خيوط العنكبوت أو من بقايا الصوف أو القطن ويدخلها ثم يخرجها فى الثقوب التى سبق عملها فيضم بذلك طرْفى الورقة فتصبح كيساً مدلى يبنى داخله العش ( شكل ١٧ ) .



( شكل ١٧ )  
الطائر الحياط وعشه

وهناك طائر آخر هو الطائر النساج ذو المنقار الأحمر الذى يصنع عشه من الفروع التى ينسجها بإحكام ودقة تمنع دخول أى شئ حتى الثعابين الصغيرة الى العش ويستعمل هذا الطائر عشه هذا عاما بعد عام .

ومن الطيور من يستخدم منقاره مثقابا فيخرج به الشجرة للبحث عن الحشرات وبناء العش كما يصنع الطائر المسمى بنقار الشجر .

وتعيش بعض الطيور فى جماعات مثل الغلامنجر وتضع الاناث البيض فى أعشاش مخروطية على الأرض يوضع البيض فى أعلاها وذلك خوفا من الأمطار .

وقد لا ترقد بعض الطيور على البيض ولكنها تضع بيضها فى رابية أو كومة من النباتات وحرارة الكومة المنبعثة من تحلل المواد العضوية بها تساعد على الفقس . والغريب أنه اذا اشتد الحر وارتفعت درجة الحرارة فى هذه الكومة رفعت الأم الطبقة العليا من المواد العضوية لتخفف من درجة الحرارة وتصبح ملائمة للفقس . والكثير من هذه الطيور يوجد فى قارة استراليا .

ويقنع بعض الطيور بالقليل من التحضير لبيضه فمثلا فى نيوزيلاندة الطير المعروف بالببغاء الأرضى يختفى فى الجحور والشقوق ويضع بيضه فيها دون تعب أو عناء .

وقد تزود الطبيعة بعض الطيور بجيب أسفل البطن كما فى ذكر البنجوين الذى يضع فى هذا الجيب البيضة

عند تسلمها من الأنثى ويحتفظ بها حتى يتم الفقس  
( شكل ١٨ ) •



( شكل ١٨ )  
ذكر البنجوين يعمل بيض  
في جيب أسفل البطن

وبعد أن تضع الأم بيضها ، سواء في العش  
أو الجحور ، يحتاج البيض إلى حرارة ودفع حتى يفقس ،  
لذلك تحتضنه الأم ولا تتركه إلا إذا اشتد بها الجوع ولكنها  
تعود إليه بسرعة • وفي بعض الطيور يشاطر الذكر الأنثى  
الرقاد على البيض وإذا لم يكن في قدرته الصبر على هذا  
كما في الدجاج والبط فإن الأنثى تقوم بالرقاد وحدها  
ويجلب الذكر إليها الغذاء علاوة على ما يقوم به من حماية  
ورعاية •

والرقاد على البيض غريزة عجيبة لم تنشأ عن ذكاء  
أو عقل مفكر إذ لو أخذنا بيضة طائر ووضعناها بعيدا عن  
عشه لاهلها وتركها ولو وضعنا له بيضة أخرى ولو



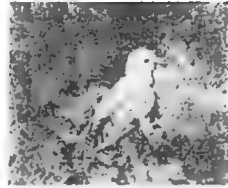
مخالفة فى الحجم والشكل لبيضته لرقد عليها كأنها بيضته  
ولو أخذنا بيضة البنجوين فانه يبحث عن حجر يضعه  
مكانها .

ولعل من أغرب الطيور ذلك الطائر الانجليزى المسمى  
كوكو . فالأم لا تبني عشا ولا تبذل مجهودا أيا كان فى  
بناء ذلك العش فهو طائر انجليزى الموطن نشأ فى بلاد  
الانجليز ويعيش بيتهم ولا ندرى أعلمهم هو أو تعلم منهم  
سياساتهم فعرف أصول الاحتلال فحفظها وإتقنها وعرف  
كيف يكون الاستغلال فجربه وقام به واستحسنه ، وهكذا  
لا تلجأ الأم الى العنف فى احتلال أى عش مهما كان .  
ولكنها تستغل الظروف وتنتهز غفلة الطيور الأخرى ، فهي  
تختار أولا أحد العشوش وتنتظر بالقرب منه صابرة حتى  
تحين الفرصة فتنتهزها ثم تسرق بيضة الطائر الأصلى  
بمنقارها وترقد فى عشه حيث تبيض بيضتها فتتركها فى  
العش وتطير بالبيضة الأخرى المسروقة حيث تأكلها بعد  
ذلك . وعندما يفقس البيض وتخرج صغار الكوكو تبدأ فى  
إخلاء العش من أهله فهي تأكل بيضه ان لم يكن قد فقس  
بعد والا فعليها أن ترمى بصغاره خارج العش وذلك بأن  
يزحف الكوكو الصغير تحت الطائر الأصلى ثم يقف على  
رجليه قليلا وهكذا يرتفع به ثم يفرد أجنحته وبذلك تتم  
عملية القاء الطائر الأصلى المالك الشرعى للعش . وهكذا  
يستتب الأمن للصغار ويتم لها الاحتلال وتضمن الرعاية  
لها وحدها ( شكل ١٩ ) .

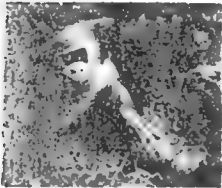
(شكل ١٩)  
الكوكو وقصته



ب - الكوكو سرقة بيضة الطائر  
صاحب العش



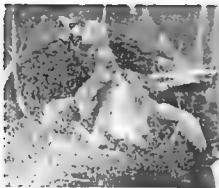
ا - الكوكو ينظر بجانب العش  
المختار



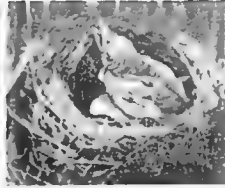
د - الكوكو يهرب بالبيضة



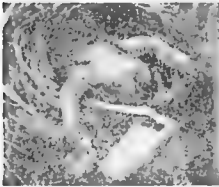
ج - الكوكو يركد ليبيبي



و - الكوكو يفرد أجنحته  
تحت الطائر الأصلي



ه - الكوكو يزحف تحت  
الطائر الأصلي



ح - الكوكو يلقي بالطائر  
الأصلي خارج العش



ز - الكوكو يرتفع بالطائر  
الأصلي

وصغار الطير بوجه عام كصغارنا تخرج من البيضة محتاجة لمن يغذيها ويرعاهما ويعلمها كيف تطير وكيف تسبح اذا كانت من الطيور المائية وكيف تأكل ويقوم الأبوين بالتضامن بكل هذه المسائل .

وتغذى بعض الطيور صغارها بأكل مهضوم كما فى الحمام اذ يفرز جدار الحوصلة سائلا خاصا يسمى بالعصير الحوصلى تأخذه الصغار مع الغذاء المحفوظ فى الحوصلة . ثم يعطى البذور تدريجيا من صغيرة الى أكبر منها حتى يتدرج بذلك الجهاز الهضمى ويقوى الفرخ على ابتلاع الحبوب وهضمها .

ومن الأشياء الجميلة التى يمكن للمرء مشاهدتها اذا أخذنا أحد أفراخ العصفور المغنى وهو عصفور يعيش غالبا فى الحدائق ووضعناه فى قفص وعلقنا ذلك القفص فى الحديقة اذا لشاهدنا الأم وهى تأتى من وقت لآخر لصغيرها السجين حاملة يرقة فى منقارها لتطعمه وسبحانك ربى ما أعظم ما طبعت عليه الأم من حب وحنان .

وتهتم الطيور بالشروط الصحية للعش . فهى تهتم بالنظافة واخراج الفضلات الناتجة من الصغار وتحاول أن تفهم صغارها أن تدفع بفضلاتها عند حافة العش بدلا من داخله . ويحكى أن بعض الطيور اذا وجد ميعاد التبرز قد فات تحاول على صغيره حتى يؤدي هذه العملية ومتى آتتها أزيلت البقايا من العش بأسرع ما يمكن .

## الثدييات

كل الثدييات بوجه عام تلد وبذلك قد كفتها الطبيعة مشقة البحث عن المكان الذى تضع فيه بيضها وتخفيه .  
الا أن من الثدييات ما يبيض بيضا كبيرا نسيجا ممتلئا بالملح ولكل بيضة قشرة تحميها وتسمى هذه الحيوانات الثدييات الأولية أو البيوض وينتمى إليها خلد الماء أو منقار البط وكذلك آكل النمل .

فأما « خلد الماء » فهو حيوان له منقار يشبه منقار البط ولهذا سمي بمنقار البط وهو يعيش فى استراليا وتبدأ فترة تزاوجه فى منتصف شهر أغسطس ويقال انه من النادر أن توجد أنثى فى نهاية هذا الشهر الا والبيض فى رحمها . وفى فترة التزاوج هذه تنشط الذكور فى البحث عن الاناث حتى اذا التقى الزوجان وتم التزاوج وشعرت الأم بأنها ستكون أما مسئولة نزع الشعر من ظهرها وكذلك من ظهر الأب لتبطن به العش حتى يصبح مهدا لينا لبيضها وصغارها بعد الفقس . وعش هذه الحيوانات عبارة عن حفرة على الشاطئ تضع الأم فيها بيضها ثم تدفنه بجسمها حتى يتم الفقس وتربى فيها صغارها . ولما كانت أئداء الانثى من غير حملات تساعد الصغير على الرضاعة وامتصاص ما يحتاج اليه من غذاء نجد

الأم وقد استلقت على ظهرها ويصعد صغيرها على بطنها ثم تضغط الأم بمنقارها على الغدد الصدرية وكذلك يفعل الصغير فيسيل اللبن على بطن الأم فتلتعه الصغار . وأكثر ما يلاحظ على الأم في هذه الفترة ضعفها الشديد وهزالها لدرجة كبيرة وما ذلك الا لما تبذله من نفسها من جهد للرعاية بصغارها .

وتبقى الصغار داخل العش حتى تصل الى اثني عشر سنتيمترا طولا ثم تخرج الى الماء تحت رعاية الأم وحراستها . وتظل كذلك حتى تكبر وتستطيع أن تعيش مستقلة عن أمها .

وتضم الحيوانات الأولية حيوانا آخر هو قنفذ النمل أو أكل النمل ولو أن هذا الحيوان يبيض أيضا كالحیوان السابق الا أن للأم هنا كيسا في الجهة البطنية ولا يظهر هذا الكيس الا عندما يكون الحيوان في حاجة اليه حتى اذا انتهت هذه الحاجة تلاشي هذا الكيس تدريجيا ولا يبقى منه الا ثنيات جلدية على البطن . ويقوم هذا الكيس مقام العش في خلد الماء فهو مخبأ أمين تختفي فيه البيضة كما أنه حصن حصين يحمي الجنين بعد الفقس . وفي فترة التزاوج التي تبدأ عادة في شهر يوليو تنبعث من هذه الحيوانات رائحة خاصة كريهة هي بمثابة نداء جنسى يعمل على إثارة هذا الشعور الجنسي بين الأفراد . وعندما تضع الأم بيضتها تحركها بمنقارها حتى مدخل الكيس ثم تدفعها بمنقارها أيضا حتى تستقر داخله . حتى اذا انتهت مدة

الحضانة خرج الجنين من البيضة وبقي داخل الكيس حتى يبلغ من الطول حوالى تسعة سنتيمترات عندئذ يبدأ فى مغادرة الكيس . ولما كان الجنين لا يستطيع الرضاعة لعدم وجود حلمات بأثناء الأم فهو يلحق الافرازات التى تسيل من هذه الغدد على بطن الأم .

وعندما يغادر الجنين الكيس بعد أن تكون أشواكه قد برزت يستقر فى حفرة فى الأرض ترعاه فيها الأم لفترة من الوقت فتتردد عليه فى حفرة لتغذيه ثم لا يلبث أن يخرج للحياة ليعيد الكرة فى انتاج جيل جديد .

وإذا تركنا هذه الثدييات الأولية وانتقلنا الى قسم آخر يضم ما يسمى بالحيوانات الكيسية وهى تختلف عز الحيوانات الأولى فى أنها حيوانات ولود ولو أن صفارها تولد غير كاملة التكوين عمياء عارية من الشعر تحملها الأم فى كيس بطنى لها ، به عضلات دائرية تستطيع الأم أن تقفل بها هذا الكيس أو تفتحه كلما رغبت فى ذلك . ومن الحيوانات المشهورة من هذه الجماعة حيوان الكنغر . ولا تضع الأم فى الحيوانات الكبيرة الا جنينا واحدا ولا تزيد مدة الحمل عن تسعة وثلاثين يوما تضع بعدها الجنين وهو لما يتم نموه بعد فتمسكه الأم بفمها وتفتح الكيس بيديها ثم تدفع جنينها الى داخله . وتخاف الأم على هذا الجنين فلا تنظر اليه أو تتفقدته كما أنها تبتعد عن الذكر الذى قد يدفعه الفضول بعد الولادة محاولا رؤية هذا الصغير ولكنها توليه ظهرها فى استياء وغضب . وإذا أرادت الأم أن

تنتقل بسرعة ضغطت صغيرها داخل كيسها حتى لا يسقط أثناء قفزها حتى أنه يقال انها قد تلطم صغيرها لطمة خفيفة بيدها اذا لم يخضع عندئذ لا يجرو الصغير على عصيان أمر لها .

ومما يقال انها اذا شعرت بخطر ما يهدد حياتها اخذت صغيرها في كيسها هاربة واذا استمرت مطاردة الأعداء لها ألقت بصغيرها وقفزت وازدادت سرعتها ويقال انما تفعل ذلك لينجو صغيرها من عدوه وعدوها الذي يستمر في متابعته لها فلعلها تستطيع أن تنجو هي أو على الأقل تكون قد أعطت صغيرها فرصة أخرى لنجاته وأمنه وسلامته .

ثم يلي ذلك سائر الثدييات وهي الثدييات الحقيقية أو الثدييات المشيمية والمشيمية هي حلقة الاتصال بين الجنين والام ، عن طريقها يصل الغذاء الى الجنين وعن طريقها أيضا تخرج المواد المفرزة من الجنين الى دم الام . وتضم هذه الثدييات رتبة عديدة أولها رتبة آكلات الحشرات ومنها القنفذ الذي نعرفه جميعا وتعد الام من هذا الحيوان عشا من الأوراق والأفرع بطريقة تحميها وصغارها من المطر . وصغار القنفذ ضعيفة لا تستطيع التقلب ولكنها في ظرف اسبوع أو اسبوعين تبدأ في اللعب وعندئذ يأتي دور الام فتعلمها غذاءها وتحضر لها الديدان والحشرات الى العش حيث تعيش .

اما في رتبة الحفاشيات فيتم التزاوج في الحريف ويفترق كل من الذكر والانثى بعد التلقيح وتبقى الحيوانات



المنوية فى داخل الأم مدة طويلة • وتتجمع الاناث فى مكان ما بعيدة عن الذكور حتى اذا تم تكوين البويضات لقحتها الحيوانات المنوية المخزونة فى أجسامها منذ فترة طويلة • ثم تولد الصغار بعد بضعة أسابيع وعند الوضع تتعلق الأنثى بابهامى اليدين ويتقوس الذنب الى أعلى فى اتجاه البطن وبذلك يتكون ما يشبه الكيس الذى يتلقى الصغير عند ولادته ، ثم يتعلق الصغير بأحدى حلمتى الأم • وفى بعض أنواع الحفافيش كالحفاش المسمى أفطس الأنف ، للأم بالقرب من العانة زائدتان كالحلمتين يتعلق بهما الصغير عند ولادته فلا يسقط على الأرض وما ذلك الا لأن الأم فى هذا النوع تقوس الذنب الى الظهر فى أثناء الوضع ، ثم يزحف المولود بعد فترة من الزمن على بطن الأم حتى يصل الى الثدي فيتعلق به •

وتحمل الأم فى الحفافيش صغيرها أينما ذهبت لفترة طويلة حتى بعد أن يصبح قادرا على أن يطير بنفسه مستغنيا عن ثدى أمه لفترات عديدة •

أما فى رتبة القوارض فإن الأم تحضر مكان الولادة كما تفعل الأرانب التى تحفر حفرة فى الأرض لها مخرج أو مخرجان ثم تبطنها بالأوراق والحشائش وتسكسوها بشعرها الذى تنتزعه من جسمها • وتحرس الأم صغارها العمياء لمدة طويلة وهكذا يصعب عمل الأم هنا من تحضير الى ولادة الى رعاية الى حماية وحراسة • ومن القوارض أيضا

ما بينى عشا يشبهه عش الطيور كمسا يحدث فى فار  
المحصول .

أما آكلات اللحوم فتعيش فى نظام عائلى لمدة  
محدودة ، فهى لا تفعل ذلك طيلة حياتها . وفى بعض  
حيوانات الفصيلة القطية والعرسية يعيش الذكر  
والأنثى معا طيلة فترة التزاوج فيتعاونان فى بناء الوكر  
وأعداده ويشتركان فى الدفاع عنه ويتعاونان فى تنشئة  
الصفار وجلب ما تحتاج اليه من غذاء ، ولو أن من هذه  
الحيوانات أيضا آباء تعتبر صفارها فريسة سهلة ولهذا  
تلجأ الأم الى إبعاد مثل هذا الأب وإخفاء صفارها عنه  
والدفاع عنها وحراستها وحمايتها من ذلك الأب الذى  
لا يعرف للأبوة معنى . وفى هذه الحالة طبعا كان لزاما على  
الأم أن تقوم بكل تبعات الحياة لابقاسها الأب هذه المتاعب  
ولا يشاركها فى هذه المسؤوليات .

وتلد آكلات اللحوم عادة صفارا ضعافا لا ترى ولو  
أن الأشبال الوليدة تستطيع الرؤية . وتبقى الأم بجانب  
هذه الصفار وقد يلزمها الذكر أحيانا وقد تتفاوت مدة  
الرعاية من أسابيع قليلة الى مدة تزيد على العام فى بعض  
الحيوانات . وتمضى الأم أيامها الأولى فى البحث عن المكان  
المناسب وتنظيفه وأعداده ليكون فى صورة تحبها هى  
وترضاها لصفارها التى تهتم بنظافتها فهى كثيرا ما تلصق  
بلسانها الخشن . وهى تقوم بهذا العمل حتى تكبر  
الصفار وتصبح قادرة على عمل هذا التنظيف لنفسها

بنفسها • أو قد ينظف بعضها البعض • وعلى الأم هنا تقع كل التبعات وكل المسئوليات ، وقبل الفطام تعلم الأم هذه الصغار كيف تعلق قطعا من اللحم صغيرة تحضرها لها وما ذلك الا لتذيقها طعم اللحم الذى سوف تعيش عليه .

وقبل أن تترك الصغار العش تمرنها الأم على اللعب بذيلها وعندما تصبح قوية نوعا تأخذها ، وأحيانا بصحبة الأب ، الى رحلات تعليمية للصيد . ويستغرق تعليم الشبل سنة ونصف سنة تقريبا فيخرج مع الأبوين وينتظر خلفهما ليشاهد عن قرب كيف يفترسان . ويعمد الأبوان الى افتراس الحيوانات الضعيفة أولا حتى لا تربى عند الصغير عقدة الخوف من الصيد . وترى الأبوين يقتلان أكثر مما هما فى حاجة اليه ، كي يعيدا أمام الصغير الدرس المرة بعد المرة حتى يتقنه .

وفى نهاية السنة الأولى عندما تنمو القواطع يسمح للصغير بالصيد ويبقى الأبوان عن قرب يراقبانه حتى اذا دعت الحالة تدخلا لمساعدة هذا الصغير وحمايته .

أما آكلات اللحوم البحرية فان الأسرة تتكون من ذكر واحد وإناث قد يزيد عددها على العشر ، وتراوح مدة الحمل بين ١٠ - ١٢ شهرا تضع كل أم بعدها صغيرا واحدا ومن النادر أن تلد اثنين . وتنمو الصغار بسرعة وتقطع بعد شهرين من مولدها وتبلغ بعد ثلاثة أشهر ونصف حجم الأم ويكتمل نموها فى فترة تتراوح بين

سنتين وست سنوات وتبلغ دور الهرم بعد مدة تتراوح بين خمس وعشرين وأربعين سنة .

واذا ذكرنا الحيوانات البحرية فاننا لا نستطيع الا أن نبدا بأكبرها حجما وأكثرها شهرة وهى القياطس . وللأنثى فى القياطس ثديان فى منطقة الحوض بالقرب من فتحة الشرج حيث توجد الحلمتان على جانبيهما وتنمو هذه الغدد فى فترة الرضاعة الى حد كبير . ويتجمع اللبن منهما فى حوضين كبيرين تتصل بكل منهما احدى الحلمتين وعندما يرضع الصغير من الثدي تنقلص العضلات المتصلة بحوض اللبن وبذلك يسكب اللبن مرة واحدة فى فم الصغير ولهذا لا تستغرق رضاعة الصغير الا وقتا قصيرا .

والقياطس حيوانات اجتماعية تعيش فى جماعات كبيرة . وفترة الحمل فيها ليست معروفة على وجه التحديد ولو أن الكثيرين يحددونها بتسعة شهور وقد تصل الى اثنى عشر شهرا .

ومن الثدييات البحرية ايضا عرائس البحر وتوجد فى البحر الاحمر والمحيط الهندي ، وهى ثدييات ذات شهرة واسعة تحكى عنها القصص والاساطير التى تزعم أنها نتجت من تزاوج بين الانسان والاسماك فجاء جزؤها العلوى يشبه الانسان وهكذا يصورونه على شكل عروس حسناء اما جزؤها السفلى فيشبه الاسماك . وعرائس البحر حيوانات اجتماعية تعيش فى جماعات تتركه الوحدة

وهي عندما ترضع صغيرها تنتحى به مكانا قصيبا من شاطئ البحر حيث يضمحل الماء فتحمله بيديها وتضمه الى صدرها ليرضع ثدييها الصدريين فوق الماء وهي ترضع صغيرها مدة عام على الأقل .

أما بالنسبة للتدييات الحافرية ، ومنها البقرة ، فسنكتفى هنا بذكر ما تقوم به الأم نحو صغيرها بعد ولادته . فأول ما تعمله البقرة هو أن تعلق صغيرها لتنظفه مما علق بجسمه . والعلق للنظافة غريزة طبيعية عند البقرة تأتيها دون أى تعقل أو تفكير ، ولكن الأغرب من ذلك هو تصرفها حيال المشيمة التى اذا لم تبعد عنها أكلتها . والبقرة كما نعلم ليست من آكلات اللحوم فهى لا تأكل مشيمة غيرها اذا قدمت اليها ولكن لعل حرصها على صحة ابنها ونظافة المكان قد دفعها الى هذا حتى لا يصيب المشيمة العفن وتصبح أرضا خصبة للجراثيم والأمراض يخشى منها على حياة الصغير .

أما التدييات المجترة وهي التى لا يستقر بها المقام ولا تهدأ فى مكان فهى تنتقل مع الرعى أينما وجد وتسعى الى الماء مهما بعد فهى دائمة التنقل دائمة السفر لذلك فالأم لا تحضر مطلقا للولادة ولا للصغار ولكنها اذا فاجأها المخاض تهدأ لمدة دقائق قليلة حتى تضع الصغير الذى يكون فى الغالب وحيداً مغطى بالشعر مفتوح العينين فلا تكاد تلغقه الأم لتنظفه مما هو عالق به حتى يصبح قادراً على أن يتبعها حيثما ذهبت وأينما اتجهت ترضعه وترعاه

وهذه الأمهات قد استراحت وأراحته الطبيعة من حمل الصغار .

ولعلنا نستطيع أن ندرك السرعة التي تنمو بها هذه الصغار إذا علمنا أن الزرافة المولودة حديثا تستطيع أن تقف على قدميها في ظرف عشرين دقيقة وتجري بسرعة في ظرف يوم أو اثنين وفي ظرف ثلاثة أسابيع تقرض الحشائش وبعد أربعة أشهر تستطيع الاجترار .

ثم نختتم الكلام عن الثدييات بالحديث عن القردة وهي من أرقى الثدييات وأقربها شيها بالانسان . والقردة حيوانات اجتماعية وهي كالانسان لا يرتبط تكاثرها بفترة معينة أو وقت معين من أوقات السنة . وتختلف مدة الحمل من ثلاثة أشهر في الأنواع الصغيرة الى تسعة أشهر . وتضع الأم صغيرا واحدا في الغالب وقد تضع اثنين ولو أن هذا نادر الحدوث وترعى الأم صغيرها فترضعه وتحمله وتحميه وتدافع عنه .

## خاتمة

تلك قصة الأم سقتها باختصار . ولعلنا لمسنا بين  
سطورها كيف تعتنى الأم بصغارها ، فحتى تلك الأم التى  
حرمتها الطبيعة وسائل العناية فأصبحت عاجزة عن أن  
تقدم لأولادها أى نوع من الرعاية أو الحماية نراها تكل  
الأمر لمن هو أقدر منها على ذلك حتى تضمن الحماية  
والرعاية لصغارها .

ولعلنا لمسنا أيضا ذلك الدور الذى تلعبه الأم فى  
تاريخ حياة الحيوان ذلك الدور الذى ان أحسنت القيام  
به تكون قد أحسنت الى صغيرها ومن ثم الى جنسها  
ونوعها .

أما الأم فى الإنسان فانها لا ترث من الفرائر الا النزر  
اليسير فهى تتصرف نحو أولادها بما يوحى اليها العقل  
وهكذا يكون أمر الطفل كله متروكا اليها لا دخل للطبيعة  
فيه ، فعليها ان تعتنى بصغارها منذ اللحظة الأولى التى  
تشعر أنها قد حملت بهم . فهى حتى وان اعتنت بنفسها  
فهى انما تفعل ذلك لتعتنى بجنينها وتهى له ظروفًا مواتية  
يتم فيها نمو ذلك الجنين الذى ترجوه والذى أحبته قبل  
أن تراه وبذلك تعد له ما تستطيع بل وأقصى مما تستطيع

من عناية ورعاية ودفء وغذاء من قبل أن يصبح كائنا له اسم ووجود في ذلك الوجود .

حتى إذا تم الوضع كان عليها أن تقوم بنظافته وأن تختار له ما يفيده وأن تقيه شر الحر وقسوة البرد وعليها أن تعلمه الكلام وتبث فيه ما يزيه من حلو الخصال ومكارم الأخلاق ، وتعلمه لمستقبل باسم آت ترجوه له وغد مشرق قريب تمنى له أن يعيش فيه . وهكذا مهما كانت هي في رغد من العيش فهي ترجو لصغيرها عيشا هائلا وأرغد ومهما كانت هي متمتعة بصحة وعافية فهي تريد لصغيرها أن يكون أقوى صحة وأسعد حالا من حالها ومهما كان حاضرها فهي ترجو له مستقبلا يفوق حاضرها وماضيها .

أما الطبيعة نفسها فقد وضعت تحت سلطانها كل خيرات الأرض تستغلها لصالحها وصالح ذلك الطفل وعلاوة على ذلك فقد وهبتها الطبيعة أيضا أجمل ما يتحلى به كائن وهو الرحمة والحب والتضحية والحنان مما يجعلها تتحمل التعب والسهر والجوع والمرض والحرمان إذا دعت الظروف أن تحرم نفسها من شيء لتقدمه لصغيرها وهي أسعد ما تكون وأطيب ما تكون نفسها وهي سعيدة هائلة راضية شاكرة طالبة من الله أن يهبه الحياة وبقيته لها .

ولما كان هذا فضل الأم على الطفل بل فضلها على



النشء كان واجب علينا أن نعد الأم ونصلح من شأنها  
فنكون كمن يصلح شأن الأساس قبل أن يرتفع بالبناء .

وصدق شاعرنا شوقي حين قال :

الأم مدرسة إذا أعددتها  
أعددت شعبا طيب الأعراق

## محتويات الكتاب

موضوع	صفحة
١ - مقدمة	١
٢ - دور الأم في تكوين الجنين	٤
٣ - العلاقة بين الزوجين	٩
٤ - بقاء الأنواع	١٥
٥ - غذاء الصغار	٢٨
٦ - الأسماك	٣٠
٧ - البرمائيات	٣٠
٨ - الزواحف	٤٩
٩ - الطيور	٥٦
١٠ - الثدييات	٦١
١١ - خاتمة	٦٩

ملكيات التركة بالمعجزة القوية القوية القوية

[illegible]

قارم بن عیسیٰ قمری، رقم ۶۱، مکر۔

[illegible]

استاذ الفيزياء في جامعة الكويت

سوريا ٢٠ قرني سودي - لبنان ٢٠ قرني لاني - الاردن ٢٠ قس - العراق ٢٠ قس - الكويت ١٠  
 قس - الصومال ٢٠ قلم - ليبيا ٢٠ قلم - قطر ٢٠ قلم - اليمن ٥٠ قس - عمان ٢٠ ست -  
 فلسطين ٢٠ ست - مصر ٢٠ ست - الجزائر ٢٠ ست



السيدة/ عائشة محمود علي يوسف

- خريجة كلية العلوم جامعة القاهرة سنة ١٩٤٢ - تخصص إحصاء

١٩٤٢ - انتقلت  
إلى سنة  
الأحياء  
مفتحة  
- قدمت إلى  
سنة ١٩٤٦  
معدة إلى  
إلى سنة

63

Bibliotheca Alexandrina



0399787

## المكتبة الثقافية

أول مجموعة من نوعها  
تحتضن اشتراكية الثقافية  
تيسر لكل قارئ أن يقيم  
في بيته مكتبته الخاصة  
تحتوي جميع ألوان المعرفة  
بأقلام أساتذة ومختصين

يشرف على السلسلة  
الدكتور بشكري محمد عياد

\*

العدد القادم

بريطانيا  
والجنوب اليمنى

للدكتور حسين فوزي النجار

\*

طبع بمطابع الدار